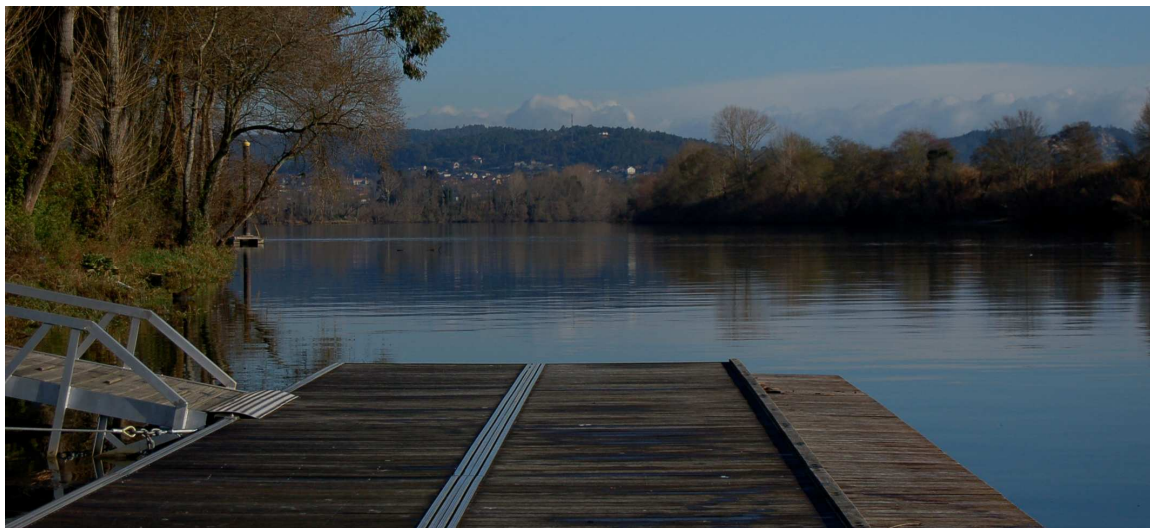


TRABALHO DE PROJECTO

CENTRO DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA PARA REMO Y PIRAGÜISMO
C/ Parador s/n, Ayuntamiento de TUI

1.1 INVESTIGACION EN EL AMBITO DEL PROYECTO



RUBÉN MARTÍN VÁZQUEZ PÉREZ

Orientador_Doutor Arquitecto Rui Brochado

Co-orientador_Mestre Arquitecto Rui Correia

ENERO **2010**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO INTEGRADO

TRABALHO DE PROJECTO

CENTRO DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA PARA REMO Y PIRAGÜISMO
C/ Parador s/n, Ayuntamiento de TUI

RUBÉN MARTÍN VÁZQUEZ PÉREZ

Orientador_Doutor Arquitecto Rui Brochado

Co-orientador_Mestre Arquitecto Rui Correia

ENERO **2010**

*A mis hijos Naim y Eden, mi mujer Lorena, y a la memoria de mi padrino
Marcial.*

RESUMEN

La elección como Tesis de Disertación de Maestrado el presente "TRABAJO DE PROYECTO", no fue fácil, pero una vez finalizado el proceso de investigación y el estudio exhaustivo de la zona de ubicación, éste fue fluyendo de manera natural, sobre una base conceptual sólida y consistente.

Desde su inicio se ha pretendido ir más allá que una edificación que mejore y complemente las ya existentes, para convertirse en icono y configurarse como un auténtico centro dinamizador de los deportes del remo y piragüismo.

La localización propuesta es inmejorable, gracias a las características propias e inherentes del entorno, debido a que la parcela se encuentra flanqueada al norte: por el Casco Histórico-Artístico; al sur: por el "Puente Internacional"; al este: por el río Miño (con su gran lámina de agua) y el "Camino Xacobeo Portugués"; y por el oeste: el Parador Nacional de Turismo San Telmo.

Esta configuración territorial del área de actuación hace que tomando como punto de discontinuidad el propio río Miño, se actúe de tal forma que se conformen dos elementos continuos, dando lugar a las dos edificaciones del proyecto, una de ellas semienterrada respecto de la cota superior de acceso, cuyas cubiertas accesibles y transitables, favorecen el disfrute de las vistas sobre el río y del paisaje circundante, y la otra, sobre un gran pantalan flotante sobre el propio río, que sirve de hangar para guardar y reparar las embarcaciones después de realizar los entrenamientos, y con una característica dinámica singular, ya que su posición altimétrica varía influido por las mareas que afectan a este tramo de río.

Desde el punto de vista de concepto de proyecto, siempre se tuvo como premisa fundamental acomodar la edificación al territorio, de tal forma que nunca se viese violentado este último, sino al contrario, que fuese él, el que marcara las pautas de asentamiento de la misma. Por eso, tanto la edificación principal como el hangar, se sitúan tras los tramos de fuerte desnivel que presenta la parcela, creando un camuflaje natural respecto a la parte elevada, mientras que en el zona de transición y comunicación entre ambas edificaciones, se genera una gran plaza que amplía el espacio de ocio y disfrute del paseo fluvial.

Así mismo, las edificaciones proyectadas fundamentan su composición formal y conceptual, en la imagen del Puente Internacional, de marcado carácter industrial, concretamente de la arquitectura industrial de mediados y finales del siglo XIX.

Ambas edificaciones, de marcado porte longitudinal, se recubren de una piel formada por una estructura de acero, creando una malla diagonal donde los rombos originados se cubren con chapas perforadas al 23% (donde en algunos puntos concretos se puede optar por sustituirlas por vidrios de colores, para una mayor focalización, en puntos concretos, de entrada de luz al edificio), confiriéndole mayor confort, mejorando la ventilación, controlando la entrada de luz natural, pudiendo generar energía, así como un fácil mantenimiento, en definitiva, otorgándole las propiedades necesarias de sostenibilidad.

RESUMO

A eleição como Tese de Mestrado do presente "Projeto Trabalho" não foi fácil, mas uma vez que o processo de investigação e estudo exaustivo da área de localização, foi fluindo naturalmente, sobre uma base conceitual e consistente.

Desde seu começo, tem procurado ir além de um edifício que melhore e complemente os já existentes para se tornar um ícone e configurado como um verdadeiro centro dinâmico do esporte de remo e canoagem.

A localização proposta é imbatível, graças às características e inerentes ao ambiente, porque a parcela é limitada a norte: pelo Casco Histórico-Artístico; no sul: pela "Ponte Internacional", a leste pelo rio Minho (com a sua folha grande de água) e o "Camiño Xacobeo Português"; e pelo Ocidente: o Parador Nacional de Turismo de San Telmo.

Esta configuração territorial da área de actuação faz que tomando como ponto de descontinuidade o rio Minho em si, agiu de tal forma a fazer dois elementos contínuos, resultando em dois prédios do projeto, um deles semi-enterrado no limite superior de acesso, que abrange o acesso e trânsito, incentivar o prazer da vista para o rio ea paisagem circundante, e outra em uma doca grande flutuação no rio em si, que serve como um hangar para armazenar e reparar os vasos depois de fazer formação, e uma característica dinâmica singular, uma vez que a sua posição varia altimétrica influenciados pelas marés que afectam este trecho do rio.

Do ponto de vista da concepção do projecto, sempre teve como premissa fundamental acomodar o edifício ao território, de modo que nunca se vise o último violado, mas, que sim marcasse os padrões de assentamento de mesmo. Portanto, o edifício principal e o hangar, localizam-se atrás as seções com alta declividade que apresenta o terreno, criando uma camuflagem natural sobre o alto, enquanto na zona de transição e comunicação entre os dois edifícios, é gerado uma grande praça que se estende a área de lazer e diversão do passeio ribeirinho.

Além disso, os edifícios projetados fundamentam a composição conceitual e formal com base, a imagem da Ponte Internacional, uma marcação industrial, ou seja, a arquitetura industrial da metade do século XIX.

Ambos os edifícios, com um marcado porte longitudinal, são cobertos por uma capa formada por uma estrutura de aço, criando uma grade diagonal onde os diamantes originados são cobertos com chapas perfuradas para 23% (em alguns pontos específicos pode-se optar para substituir por vidro de cores, para uma maior focalização em pontos específicos de luz para entrar no edifício), proporcionando conforto, melhorando a ventilação, controlando a entrada de luz natural e podendo gerar energia, bem como de fácil manutenção, finalmente dando propriedades necessárias para a sustentabilidade.

ABSTRACT

The choice of Dissertation for my Master's Thesis on this 'PROJECT' was not easy an easy one, but once the process of investigation and the exhaustive study of the location were complete it flowed naturally from a conceptual base which is both solid and consistent.

From the very beginning I have endeavoured to make this more than a mere construction project that improves and complements its surroundings, but for it to become an icon and to lend itself as a revitalising centre for the sports of rowing and canoeing.

The proposed location is superb, thanks to the surrounding areas inherent characteristics and the position of the plot itself. It is flanked to the north by the Historical-Artistic Helmet, to the south by the 'International Bridge', to the east by the River Miño and its great sweeping sheet of water and the 'Portuguese Route of the Way of St. James', and finally to the West by the National Heritage Parador of San Telmo.

Considering the territorial configuration of the construction area and taking the River Miño itself as an extension of the territory, we should continue in such a way that they form two continuous elements, giving rise to the projects two constructions. One of them semi underground with upper level access which also allows us to benefit from the views on the river and the surrounding landscape, and the other on great jetty floating on the river itself, that will serve as hangar to keep and to repair the boats after training, and with one singular dynamic characteristic, due to its topographical position which fluctuates influenced by the tides that affect this section of river.

From the point of view of project concept, it was always a fundamental premise to accommodate the construction to the environment in such a way that the environment itself was not violated, but on the contrary it was what would demark the limits and rules of the construction. For that very reason, the main construction as well as the hangar, are positioned after the areas of great unevenness that the plot presents, creating a natural camouflage with respect to the elevated part, whereas in the area of connection and communication between both constructions, a great zone is generated that enhances and expands the leisure spaces and enable us to enjoy the rivers flow.

As well as this the projected constructions base their formal and conceptual composition reflecting the image of the 'International Bridge' and its notable industrial character, specifically that of the industrial architecture of the mid to end of the 19th century.

Both constructions along their length are covered by a steel skin forming a diagonal mesh and creating diamond shapes which are covered with plates perforated to 23% (in certain areas we can opt to substitute these panels with coloured glass for a greater focal point and in other areas to allow natural light into the space) giving a greater comfort, better ventilation, control of light and being able to generate energy as well as ease of maintenance, in other words giving it the properties needed to making it sustainable.

ÍNDICE

1. PIEZAS ESCRITAS

1.1...INVESTIGACIÓN EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO	13
- Introducción	13
- Metodología.....	14
1.1.1 Objetivos.....	15
1.1.2 Análisis histórico	17
1.1.2.1 Breve contextualización de C.T.D de Tui.....	17
1.1.2.2 Tui y su historia.....	19
1.1.2.2.1 De la Prehistoria a la Romanización	19
1.1.2.2.2 De la Romanización a la Reconquista.....	19
1.1.2.2.3 De la Reconquista al siglo XXI.....	21
1.1.2.2.4 El Río Miño.....	23
1.1.2.2.5 El Puente Internacional del Miño	25
1.1.2.3 El remo y el piragüismo	31
1.1.2.3.1 Sus orígenes y evolución.....	31
1.1.2.3.2 Club Kayak Tudense	32
1.1.2.3.3 Club Remo do Miño.....	34
1.1.3 Análisis de referencias arquitectónicas	35
1.1.3.1 Metodología	35
1.1.3.2 Centros de Remo y Piragüismo	37
FICHA 1: Centro Interfederado de Remo y Piragüismo	37
FICHA 2: Centro de Piragüismo de Verducido	45
FICHA 3: Centro Náutico de Ponte de Lima	59
FICHA 4: Centro de Tecnificación de Orio.....	63
FICHA 5: C.E.A.R. de remo y piragüismo “La Cartuja”	71
1.1.3.3 Análisis comparativa	76
1.1.3.4 Conclusiones y definición de un programa base...79	
1.1.4 C.T.D	83
1.1.5 Conclusiones finales.....	88
1.1.6 Índice de imágenes	90
1.1.7 Bibliografía.....	91
ANEXO 1: Entrevistas	96
ANEXO2: Evolución histórica de la tecnificación deportiva. Normativa y relación de centros de tecnificación deportiva.....	109
ANEXO 3: Reportaje fotográfico.....	126
ANEXO 4: Imágenes de la maqueta	129

"Crear arquitectura es expresar aspectos figurativos del mundo real, como la naturaleza, la historia, la tradición y la sociedad, en una estructura espacial, que es un concepto abstracto, dotada de una lógica clara y transparente"

TADAO ANDO

PIEZAS ESCRITAS

1.1 INVESTIGACIÓN EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO

- introducción

Este análisis se realiza para la justificación de mi *Projecto de Dissertação* que consiste en un proyecto de arquitectura para la creación de un **Centro de Tecnificación Deportiva de Remo y Piragüismo en Tui**.

El objeto de este estudio es la proyección de un/os edificio/s para un centro de formación de deportistas (piragüistas y remeros) de tecnificación deportiva en un área en el margen derecho del río Miño a su paso por el casco urbano de Tui.

En cuanto a la metodología de abordaje, se realizó un análisis documental sobre la historia de la ciudad de Tui, su relación con los deportes náuticos y su potencial. Destacando de esta manera dos elementos fundamentales: el Río Miño y su Puente Internacional.

El mismo tipo de análisis fue empleado para estudiar los orígenes y evolución del remo, así como el *Club Kayak Tudense* (piragüismo) y el *Club de Remo do Miño* (remo).

En cuanto al estudio de referencias arquitectónicas, se han visitado tres centros: el Centro Interfederado de Tui, el Centro de Piragüismo de Verducido y el Centro Náutico de Ponte de Lima. Además también se han estudiado otros dos centros de referencia en el territorio español: el Centro de Tecnificación de Orio y el C.E.A.R. de remo y piragüismo "La Cartuja" en Sevilla. Se efectuó un análisis comparativo de todos ellos y, además, se han realizado una serie de entrevistas con entrenadores nacionales, presidentes de clubes locales, y responsables técnicos de las federaciones gallegas, para recoger información de cómo debe funcionar un centro de estas características. Este análisis permitirá definir un programa base y la posterior elaboración del proyecto arquitectónico para el nuevo C.T.D. para remo y piragüismo de Tui.

- metodología.

El proceso de elaboración del proyecto en general y de esta investigación en particular se articuló en varias fases y con los métodos y técnicas más adecuados a las características del objeto de estudio en cada caso.

En primer lugar, se hizo por una **recogida de datos** a través de las siguientes técnicas:

- Observación directa
- Investigación documental
- Fichas individuales
- Entrevistas estructuradas
- Reportajes fotográficos

En segundo lugar, se procedió al **análisis de datos**. Está formado por un “análisis histórico” y por el “análisis de referencias arquitectónicas”. El primero abarca desde la evolución histórica de Tui, con especial atención al Río Miño y al Puente Internacional, hasta la importancia del remo y piragüismo en su sociedad. El segundo consiste en el estudio de cinco centros relacionados con estos deportes.

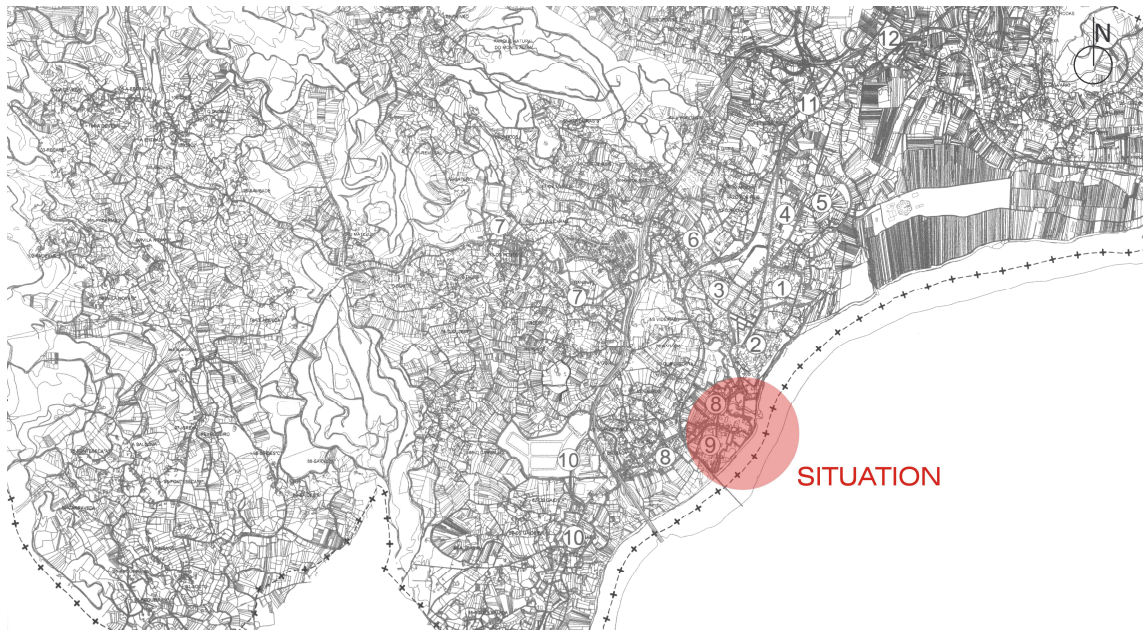
El análisis de datos tiene dos finalidades principales: la elaboración de un **programa base** y la creación de un **concepto/idea** a partir del que desarrollar el proyecto.

1.1.1 OBJETIVOS

El objetivo de este análisis es crear una **base teórica y fundamentada** para la posterior elaboración del proyecto. Por una parte se procura definir un **programa base** que contenga todas las necesidades de unas instalaciones de este tipo y permita potenciar las cualidades de su entorno. Y, por otra parte, crear un **concepto** a partir del que desarrollar el proyecto.

En cuanto al Centro de Tecnificación Deportiva (C.T.D.) de Tui, como proyecto, sus objetivos son:

- Dotar a la ciudad de Tui de un centro para la formación de deportistas profesionales de primer orden a nivel internacional.
- Programar y proyectar unas instalaciones adaptadas a las necesidades de los deportistas de élite.
- Integrar en un entorno tan condicionado por su emplazamiento, un edificio de nueva planta, moderno y funcional.
- Relacionar en lo posible este nuevo equipamiento con los existentes en el ámbito, especialmente con el centro interfederado.



I 01. Imagen de autor

1.1.2 ANÁLISIS HISTÓRICO

1.1.2.1 Breve contextualización de C.T.D de Tui

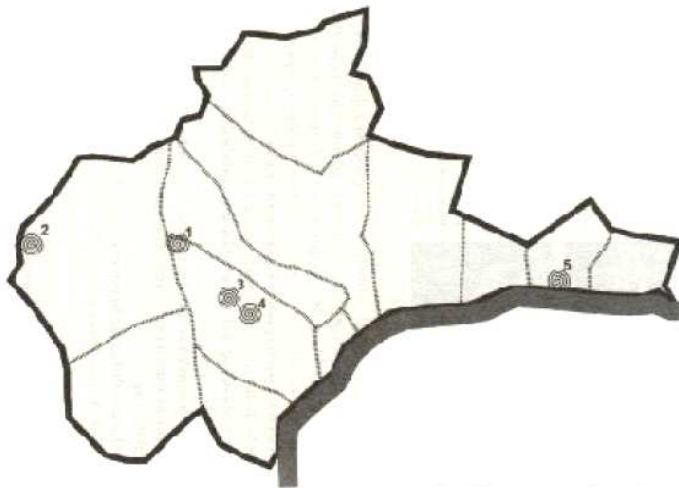
La tradición del remo y el piragüismo en Tui viene de muy atrás, habiendo gran afición entre sus habitantes por todos los deportes que se desarrollan en el río que baña la ciudad, siendo de destacar los clubes “Kayak Tudense” de piragüismo y el “Remo do Miño”.

El Río Miño, además de su característica fronteriza entre España y Portugal, es un escenario perfecto para deportes como el remo y el piragüismo. Destaca por su gran caudal de agua y, en el lugar elegido para el proyecto, un gran ancho, lo que hace de esta localización, un lugar privilegiado para el desarrollo de estos deportes.

La localización propuesta la considero inmejorable gracias a las características del entorno, ya que se encuentra flanqueada al norte por el casco antiguo de Tui, con su Catedral en lo más alto, al sur por el Puente Internacional, al este por el río Miño (separándolo el “Camino Xacobeo Portugués”), y por el oeste el Parador Nacional de Turismo San Telmo.

Este proyecto para “Centro de Tecnificación Deportiva” nace para dar respuesta a una necesidad real, desde una perspectiva de desarrollo sostenible, dentro del máximo respeto por el entorno natural en el que se pretende intervenir, siendo conocedor de la realidad urbana de la ribera del Miño a su paso por la ciudad de Tui.

Este centro propuesto viene precedido en el tiempo por edificaciones menores que servían de sede a clubes y agrupaciones de remo y piragüismo locales, y recientemente por el “Centro Interfederado de Remo y Piragüismo” (cuyo principal objetivo es precisamente, aprovechar las características de nuestro río y fomentar la práctica de este deporte, además de atraer turismo a la zona, pues su uso es principalmente para sede y lugar de preparación durante la temporada de invierno de las principales Selecciones Nacionales de los diferentes países de la Unión Europea).



Petroglifos

1. Caseta do Salgueirón (Randufe)
2. Petroglifos do Rachadon (Malvas)
3. Alto do Coello (Randufe)
4. Petroglifos de Rezacús (Randufe)

I 02: Silvia González Soutelo, "O Tui Antigo: una aproximación histórica-arqueológica", editorial Toxosoutos, Coruña 2.007. Pág. 64



I 03: mapa en donde se representan los tres posibles castros en el entorno tudense "Tui, presente, pasado y futuro", editorial diputación de Pontevedra, Tui, año 2.004. Pág.55.

1.1.2.2 Tui y su historia

1.1.2.2.1 De la Prehistoria a la Romanización

El territorio que hoy se conoce por Tui fue habitado desde tiempos prehistóricos. El valle del Río Miño era muy fértil y gozaba de unas condiciones naturales óptimas que posibilitaron los primeros asentamientos de comunidades humanas. En la actualidad se conservan vestigios de la época paleolítica (20.000 a. C.) y de la época neolítica (5.000 a. C.) como monumentos megalíticos.

En la época castreña (S. VIII-VII a. C. hasta S. I d. C.) asistimos a la *“construcción de poblados estables y fortificados en las cimas de los montes, los llamados castros. Los autores de la época señalan a Tui (Tude) como capital del grupo gentilicio de los «Groviros»”*¹. En el Monte Aloia existen un total de cinco castros y en su cima se encuentra la muralla más extensa de Galicia, de casi tres kilómetros.

1.1.2.2.2 De la Romanización a la Reconquista

El inicio de la Romanización de este territorio comienza con la llegada de Décimo Junio Bruto y sus tropas en el año 137 a. C. Se inicia una época de paz que permitió a los habitantes abandonar los castros y comenzar a poblar tierras cercanas al río. Probablemente por donde hoy se ubica el casco histórico de Tui.

En el Bajo Imperio y en los inicios del periodo medieval “Tui continua siendo un importante centro militar, administrativo y religioso –la sede episcopal aparece ya desde el siglo V”² A principio de este siglo, las invasiones germánicas suponen la llegada de los suevos. Siendo Tui su capital con el rey Rekiamundo (458-463).

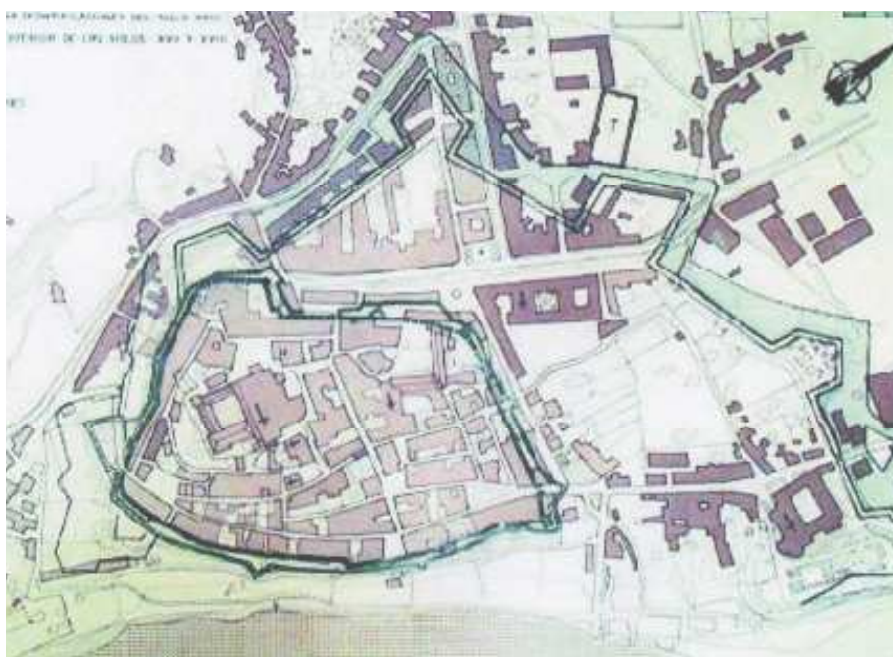
En el año 585 los suevos se integran en el reino visigodo. Incluso el “rey godo Witiza tuvo en Tui su corte y sus pazos, en el lugar de Monterreal –Pazos de Reis”³ cuyos restos fueron conservados hasta el siglo XVIII.

A principios del siglo VIII “Tui sufre una invasión de los árabes que asolaron la ciudad; en el año 739 fue liberado por el rey Alfonso I, en el 850 Ordoño I llevó adelante una primera repoblación y en el 915 Ordoño II restauró la Sede tudense. En estos siglos IX y X Tui sufrió unas incursiones normandas. Se produce entonces una nueva

www.concellotui.org/php/turismo.php?info=historiaPiedra

² Ídem

³ Ídem



I 04: Formación original de la muralla y su ampliación.
Plan Director das fortalezas transfronterizas do Baixo Miño", editorial Xunta de Galicia, Consellería de Cultura e Deporte. Pág. 26

vacante de la sede episcopal hasta 1071 en que los reyes de Galicia D. García y doña Urraca restauran y dotan de nuevo la sede, que se instala en el monasterio de San Bartolomeu de Rebordáns”⁴

1.1.2.2.3 De la Reconquista al siglo XXI

En la primera mitad del siglo XII Portugal nace como reino independiente de Galicia y Castilla, de tal modo que el Río Miño adquiere un carácter de frontera natural que todavía perdura en la actualidad. A lo largo de los siglos, Tui será escenario de múltiples conflictos bélicos relacionados con luchas fronterizas. Por este motivo, “el rey Fernando II, al comprobar cómo la población tudense se encontraba indefensa en la zona de San Bartolomeu, mandó trasladar la ciudad a la actual ubicación dotándola de un sistema amurallado”⁵.

La planta de esta fortificación medieval tiene una forma irregular, con esquinas arredondeadas y el lado más extenso paralelo al río. Por el Norte presentaba cuatro torreones cuadrados y una puerta (Porta del Arco); a Este otra puerta (Porta de la Pescadería) y dos torreones en los ángulos, al Sur un torreón y una puerta (Porta del Carballo) y a Oeste un rediente y un torreón.

En el año 1224 es consagrada la Catedral de Santa María, construida en estilo románico y con una fachada de transición hacia el primer gótico. En los siglos medievales “Tui adquiere su configuración urbana en el actual casco histórico, que ocupa una superficie en torno a las 10 Ha, y se convierte en una de las ciudades más dinámicas y prósperas de Galicia. Dotada de un puerto fluvial, era un importante centro comercial. (...) En estos tiempos es Tui un importante lugar de paso en el camino de peregrinación xacobeá, disponiendo de un hospital para peregrinos”⁶.

En el año 1640, debido a la guerra con Portugal, fueron ampliadas las murallas adaptándolas a los nuevos sistemas defensivos e incluyendo nuevas zonas de la ciudad. Durante la época moderna, hasta 1833, Tui es “una de las siete capitales de provincia del Reino de Galicia y en la ciudad se celebran las Xuntas do Reino de Galicia de 1664”⁷.

A finales del siglo XIX se construye el Puente Internacional del Miño. La obra de Pelayo Mancebo, inspirada en las construcciones del francés Gustave Eiffel, simbolizó la llegada del progreso y mejoró las relaciones comerciales. Desde este momento, el puente se convirtió en la ruta que une Valença do Minho con Tui.

4 www.concellotui.org/php/turismo.php?info=historiaPiedra

5 Ídem

6 Ídem

7 Ídem



I 05: Imagen de autor

1.1.2.2.4 El Río Miño

El Miño es el río más largo y caudaloso de Galicia. A su paso por Tui se convierte en un río navegable durante un recorrido de 40 km hasta su desembocadura en el océano atlántico. Esta se encuentra entre A Guarda y Caminha y forma un estuario de gran interés paisajístico y natural.

A lo largo de la historia, ha sido fuente de riqueza y vida; tanto por las aves que lo pueblan (garzas, "lavandeiras", mirlos y martín pescadores); como por su abundante vegetación de ribera (Salgueiros, freixos, Amieiros). Además, en el Río Miño se ganaron y se gana la vida muchos pescadores gracias a la abundancia de lamprea, salmón, trucha, anguila y angulas.

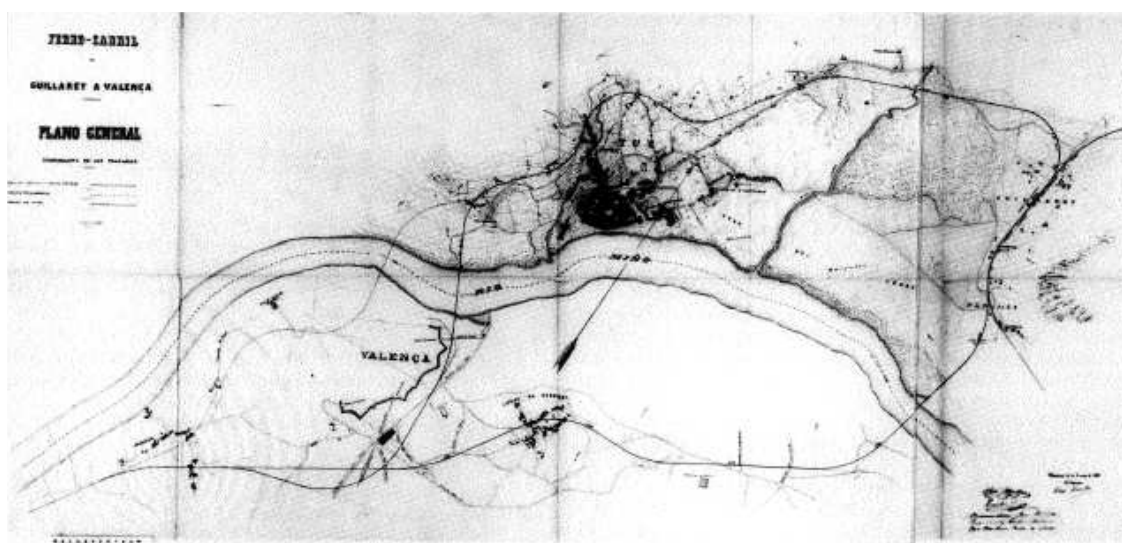
Es un río lleno de historia, Estrabón se refiere a él como "Minios", rojo, en relación a algún mineral de ese color que abundaba en sus rocas y limos. El Miño es camino y frontera y los valles fluviales que lo flanquean son las vías naturales de penetración en las tierras interiores. Por él discurrieron vikingos en sus expediciones de rapiña. Ha marcado lindes desde época romana, dibujando los perfiles de los conventos jurídicos Bracarense y lucense, posteriormente entre don Pelayo y los musulmanes hasta la definitiva independencia del Reino de Portugal. Por ello los núcleos importantes de población que se asentaban en sus orillas eran fortificados.

Hoy en día aún se puede disfrutar de todo este pasado a través de vestigios como las "pesqueiras", espigones de piedra que se adentran en el río y terminan en escalones, empleados desde época de los romanos para la pesca de la lamprea.

Por otra parte, en su historia más reciente, el Río Miño adquirió un gran interés deportivo debido a la práctica de deporte como el remo y el piragüismo. En el entrenan y compiten los clubes locales y las selecciones nacionales e internacionales. Desde el año 1979 acoge el Descenso Internacional del Río Miño, regata comprendida entre Salvaterra y Tui. Además, también se encarga desde el año 1996 de la regata Copa Presidente da Xunta en K-4 y C-4. Estas competiciones, junto al éxito de los deportistas locales, sitúan a Tui y al Río Miño como referentes para la práctica del remo y del piragüismo.



I 06: GRADÍN, TERE; suplemento "El Domingo" en "La opinión de A Coruña"; 3 de enero de 2010, pág. 8.



I 07: Ferrocarril de Guillarey a Valença. Plano comparativo de los distintos trazados (por Tui y O'Poste Vermelho, por la Raposeira y por Ganfey). Ingeniero Pelayo Mancebo. Madrid 12 de junio de 1879. XOSE FERNANDEZ (1994); "Historia del Puente internacional de Tui sobre el Río Miño", pág. 63.

1.1.2.2.5 El Puente Internacional del Miño

El puente internacional de Tui fue inaugurado el 25 de marzo de 1886 uniendo las ciudades de Tui y de Valença. Su construcción permitió la unión del norte de Portugal con Galicia y, en concreto, Oporto con Vigo a través de una vía de ferrocarril.

En agosto de 1964 se crea una “comisión internacional encargada de entender sobre ferrocarriles, que debía atravesar las fronteras entre España y Portugal”⁸. Tras dos meses de trabajo emiten un informe en cuyas conclusiones proponen el “establecimiento con carácter de apremio de cuatro líneas transfronterizas, que eran: la Lisboa-Madrid por Castelo Branco y Plasencia, la Oporto-Salamanca, la Beja-Huelva y la Oporto-Vigo”⁹. Además, los miembros de esta comisión coincidían en destacar la enorme importancia de la línea del Norte, que era de extraordinario interés “por atravesar la más rica, fértil y poblada provincia del Miño, y porque penetrando en Galicia pondrá fácil comunicación esta parte de España con Portugal, que son ya de gran importancia”¹⁰.

La línea de ferrocarril, que partía desde Oporto, se desenvolvía por el litoral y pasaba por las ciudades portuguesas de Vila do Conde, Viana do Castelo, Caminha y Valença. Este trazado, además de pasar por estas localidades, permitió elevar mínimamente las pendientes facilitando su construcción y abaratando su coste.

Por otra parte, “la entrada de ferrocarril en Galicia tendría necesariamente que salvar la frontera natural que suponía el Miño, para lo cual habría de construirse un puente internacional”¹¹.

En ingeniero Luis Page fue el encargado de estudiar las tres alternativas que enlazaban Valença y Tui y que aparecen identificadas en el siguiente plano.

El primer trazado era la “Variante da Raposeira”, al Sur; la cual estaba a gran distancia de Tui y exigía unos grandes movimientos de tierra elevando su coste. La alternativa central, por “Poste Vermelho” era la más cercana a los núcleos de población. Finalmente la opción por el Norte, a su paso por Ganfei, estaba demasiado alejada de las dos ciudades y podía ocurrir que “el tráfico de mercancías en vez de aprovechar el camino de hierro continuara utilizando las tradicionales barcas que desde antiguo servían al sólido comercio de Galicia con la región del norte de Portugal”¹².

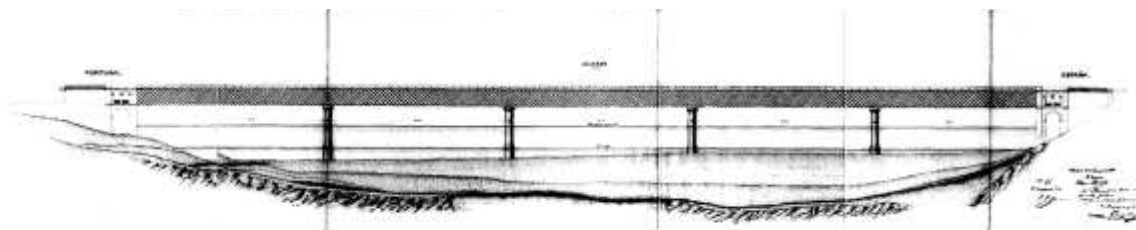
8 XOSE FERNANDEZ (1994); “Historia del Puente internacional de Tui sobre el Río Miño”, pág. 62.

9 Ídem

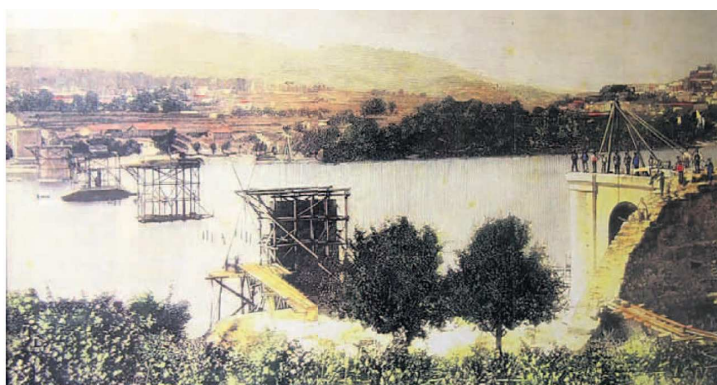
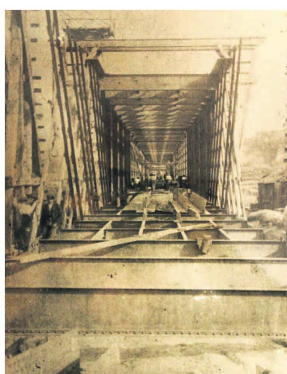
10 Ídem

11 Ídem

12 XOSE FERNANDEZ (1994); “Historia del Puente internacional de Tui sobre el Río Miño”, pág. 63.



I 08: Proyecto de puente internacional de Tui. Ingeniero Pelayo Mancebo. Madrid, 12 de Junio de 1879. Aprobado por R.O. de 26 de febrero de 1880
XOSE FERNANDEZ (1994); "*Historia del Puente internacional de Tui sobre el Río Miño*", pág. 64.



I 09 - 10: GRADÍN, TERE; suplemento "El Domingo" en "La opinión de A Coruña"; 3 de enero de 2010, pág. 8 - 9

Por lo tanto, la solución definitiva fue el trazado por Poste Vermelho. *“El Miño muy encauzado en dicho lugar, no planteaba serios problemas de desbordamiento, pudiendo construirse el puente con mayor economía”*. Además, las exportaciones y transacciones entre ambas localidades saldrían favorecidas porque, tal como indicó el propio ingeniero Luis Page, *“prestando medios cómodos y seguros a las transacciones, el número de éstas crecerá indefinidamente, constituyendo una fuerte riqueza inagotable y de prosperidad para ambas localidades fronterizas”*¹³.

La construcción del puente iba a suponer un importante gasto, pero Luis Page lo consideró justificado, ya que la inversión podía recuperarse en un plazo razonable, *“pues el importe del peaje cubriría con creces el gasto del establecimiento del tablero que ha de utilizar el tráfico ordinario de las carreteras”*¹⁴.

El encargado de diseñar el Puente Internacional del Miño fue el ingeniero español Pelayo Mancebo. Dicho puente permitía conjuntamente el tránsito ferroviario y el de carretera. El ingeniero se inspiró en *“las técnicas entonces en boga, es decir, en las construcciones metálicas de Gustave Eiffel”*¹⁵. Por este motivo, aun en la actualidad se conoce como el “Puente Eiffel”. Mucha gente cree erróneamente que fue diseñado por el arquitecto francés o por un discípulo suyo.

El proyecto adoptó una solución de tablero-cajón y salvaba el Miño *“con un puente de vigas de celosía múltiple, y pilares tubulares de fundición de tres metros rellenas de hormigón hidráulico, y estribos de sillería granítica, resueltos en el nivel basamental, con arcos de medio punto, y en el del tablero, con dobles arcos y balconada corrida, de acuerdo con un esquema arquitectónico sencillo, pero que daba a la obra un aspecto de gran ligereza”*¹⁶. El Puente del Miño, dividido en cinco tramos, está totalmente integrado en el paisaje, así como en la historia de Valença, de Tui y del Río Miño.

La subasta de la obra fue realizada en Lisboa y en ella participaban ocho empresas. Entre ellas se encontraba la dirigida por el ingeniero francés Gustave Eiffel: “Eiffel y Cía.”. Sin embargo, la obra fue adjudicada a la belga “Braine-le-Compte”

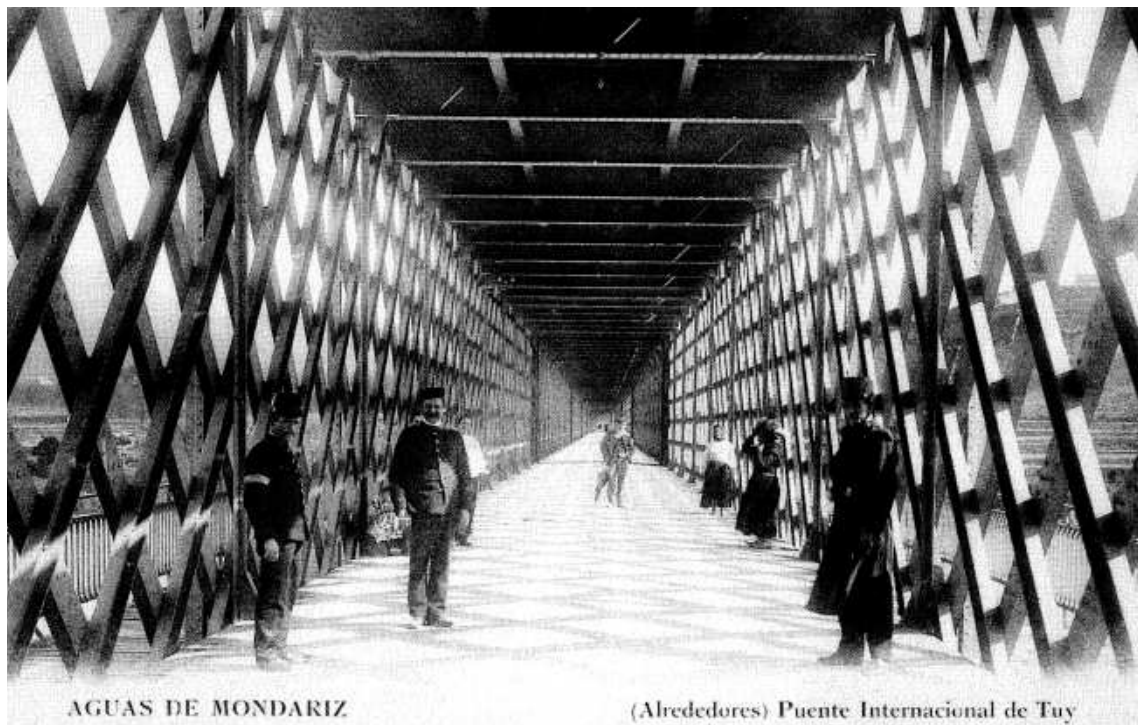
Su construcción fue, también, símbolo del progreso ya que suponía la llegada del ferrocarril. Además cambió las costumbres y relaciones entre ambas ciudades, principalmente en el ámbito comercial.

13 Citado en XOSE FERNANDEZ (1994); *“Historia del Puente internacional de Tui sobre el Río Miño”*, pág. 63.

14 Ídem

15 GRADÍN, TERE; suplemento “El Domingo” en “La opinión de A Coruña”; 3 de enero de 2010, pág. 8.

16 XOSE FERNANDEZ (1994); *“Historia del Puente internacional de Tui sobre el Río Miño”*, pág. 65.



I 11: XOSE FERNANDEZ (1994); "*Historia del Puente internacional de Tui sobre el Río Miño*", pág. 68.



I.12.:<http://flickr.com/Photos/34463341@N00/357708570>



I 13: Imagen de autor

El puente diseñado por Pelayo Mancebo, además de ser el primero, es el más emblemático de los seis puentes internacionales que cruzan el Río Miño. Es uno de los símbolos de identidad de las dos ciudades fronterizas.

“Antiguamente, los peregrinos procedentes de Portugal accedían a la ciudad de Tui cruzando el Río Miño en barca”¹⁷. La creación del puente supuso un paso peatonal para el Camino Portugués que llevaba a los peregrinos a Santiago.

Desde el entorno del Centro de Remo y Piragüismo de Tui se tiene una panorámica espléndida del puente. A nivel arquitectónico, considero que lo más significativo de estas vistas es la composición de los elementos metálicos y la horizontalidad del puente que emerge sobre el Río Miño y que le otorgan un carácter industrial.



I 14: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aranjuez_Piraguismo_RioTajo.jpg

1.1.2.3 El remo y el piragüismo

1.1.2.3.1 Sus orígenes y evolución

El remo y el piragüismo nacen como un medio de locomoción para poder navegar sobre el agua. El arqueólogo inglés Sir Leonard Wooley encontró en la tumba del Rey Sumerio una canoa y un remo de plata. Las estimaciones indican que podrían tener más de 6.000 años de antigüedad. Por lo tanto, este medio de transporte es uno de los más antiguos de la historia.

Los construyeron canoas con manojos de juncos atados con cuerdas o correas de cuero y navegaban con ellas por el Río Nilo. Incluso en las pirámides se pueden apreciar algunos dibujos de estas embarcaciones.

Diferentes hallazgos demuestran la utilización de canos por parte de los pueblos indígenas en distintas partes del planeta. Cuando Cristóbal Colón llegó a América, los nativos se acercaron con piraguas a las naves de la expedición. Estas estaban hechas de una sola pieza; se trataba de un gran tronco de árbol vaciado con fuego y afilado por los extremos para desplazarse mejor por el agua. Fue el propio Colón quien introdujo la palabra “piragua” en Europa a través de sus escritos.

A principios del siglo XVIII, los ríos ingleses supusieron un medio de comunicación alternativo a los caminos terrestres, que en muchos casos eran intransitables debido al mal tiempo. Este transporte se desarrolló principalmente en el Río Támesis, entre Windsor y Gravesend. Es significativo que, de los 6 millones de habitantes que tenía Gran Bretaña en la época, hubiese más de 400.000 “watermen” que vivían del transporte de personas en sus embarcaciones.

Precisamente, estos “watermen” fueron creando un espíritu de competición en el Río Támesis, ya que los recorridos más rápidos eran los mejor pagados. De este modo comenzaron las primeras competiciones entre los “watermen”. El tipo de embarcaciones que utilizaban era similar al de los primeros clubs de remo, fundados por jóvenes deportistas.

La primera regata conocida data del año 1775 y tuvo lugar en Ranelagh Gardens/Putney (Londres). Unas décadas más tarde, en 1815, se iniciaron los primeros cursos de remo en la Universidad de Oxford. Ya en el año 1829, se disputó la primera regata entre Oxford y Cambridge, a la que asistieron más de 20.000 espectadores.

A mediados del siglo XIX, el remo era un deporte popular no solo en Europa, sino también en Australia, Canadá, EEUU, Rusia, China y países sudamericanos. Con el paso del tiempo, el modelo de embarcaciones se fue desarrollando y cada vez eran más rápidas.

En 1924 se fundó la Federación Internacional de Piragüismo (F.I.P.), la cual agrupaba a las diferentes asociaciones dispersas por todo el mundo. En los Juegos Olímpicos de París de este mismo año, el piragüismo participa por primera vez, aunque como deporte de exhibición.

En los años 30, diferentes innovaciones tecnológicas demuestran que las piraguas eran más rápidas cuanto más largas fueran. En el año 1936, para los Juegos Olímpicos de Berlín se crearon los reglamentos que establecieron las dimensiones oficiales para estas embarcaciones y que aún rigen actualmente. Fue en estos Juegos donde el piragüismo fue integrado en la categoría de deporte olímpico.

1.1.2.3.2 Club Kayak Tudense

El Club Kayak Tudense representa el origen, la historia y el futuro del piragüismo en Tui. Fue fundado el 29 de Diciembre de 1979 con el fin de difundir este deporte en la comarca del Baixo Miño. El primer presidente del Club fue D. Javier Varela González y los primeros entrenadores fueron Ramón Gómez y Mario Gómez.

Desde su fundación, el club se encargó de la organización del **Descenso Internacional del Río Miño**. Se trata de una regata comprendida entre Salvaterra y Tui. Desde el año 1996, también se encarga de la regata **Copa Presidente da Xunta** en K-4 y C-4.

El primer resultado de importancia llega en el año 1983 cuando el Club logra el subcampeonato de España de invierno en las categorías Cadete e Infantil. Un año más tarde, Enrique Míguez logra la medalla de bronce en los JJ.OO. de Los Ángeles. Entre los logros del Club kayak tudense destacan:

- Primer puesto en la liga Copa da Xunta de Galicia de 1994.
- Mejor club gallego por la Federación gallega de Piragüismo (FGP) en 1994.

- Subcampeonato del mundo en C-2 1000 y 500 metros alcanzado en Japón en 1995.
- Mejor club gallego y campeón de la Liga Copa Xunta de Galicia en 1996.
- Mención especial de la FGP por la difusión de este deporte en 1996.
- En 1997 consigue el título de Campeón de España de Invierno, subcampeonato en la categoría Junio-Cadete y campeones de España en la categoría Senior.
- Campeón de la Copa da Xunta de 1997.
- Mejor club gallego y español del año 1997 y 1998.
- Campeonato de España en la categoría Senior en 2001.
- Campeón de la Copa da Xunta por quinta vez, campeón de la Liga nacional de pista y mejor club gallego de 2001.
- Medallas de Sonia Molanes en el Campeonato del Mundo (oro en k2 200 y bronce en 500 y 1000 metros) y en el Campeonato de Europa (oro en k-2 200 y plata en k-2 500).
- En 2002 logra los tres campeonatos de España que se celebran en la misma temporada.
- Campeón de la Copa da Xunta, campeón de la Liga nacional de pista y mejor club gallego de 2002.
- 6 medallas (2 oros, 1 plata y 3 bronce) en el Campeonato del Mundo de Sevilla.

Todos estos y otros logros del Club Kayak tudense y de sus deportistas llevaron el nombre de Tui a un lugar de privilegio en el panorama gallego, español e internacional del piragüismo y el remo.



I 15. Club municipal de remo

1.1.2.3.3 Club Remo do Miño

El Club Remo do Miño tiene sus instalaciones situadas en la Ribera del Parador en el margen del Río Miño, en un edificio de propiedad municipal que el Concello de Tui tiene cedido al Club Remo do Miño.

En cuanto a las instalaciones del Club, destaca su amplio y completo gimnasio, sala de ergómetría y unos amplios y confortables vestuarios. Además, está previsto instalar una sauna. Sin embargo, el hangar posee unas dimensiones reducidas que dificultan el almacenaje de todas las embarcaciones.

1.1.3 Análisis de referencias arquitectónicas

1.1.3.1 Metodología

Para el análisis de referencias arquitectónicas se han estudiado cinco centros de remo y piragüismo:

- Centro Interfederado de Remo y Piragüismo
- Centro de Piragüismo de Verducido
- Centro Náutico de Ponte de Lima
- Centro de Tecnificación de Orio
- C.E.A.R. de remo y piragüismo “La Cartuja”

En todos ellos se realizó un análisis con base en la información obtenida en cada caso: memorias, planos, imágenes, etc. Además, los tres primeros fueron visitados, lo que permitió un mejor conocimiento de los mismos.

Tras el estudio individualizado de estos centros se realiza un **análisis comparativo** de los mismos.

Por otra parte, se han realizado una serie de entrevistas con entrenadores nacionales de remo y piragüismo, presidentes de clubes locales, y responsables técnicos de las federaciones gallegas, para recoger información de cómo debe funcionar un centro de estas características.

Todo este estudio permitirá definir y justificar un **programa base** para la posterior elaboración del proyecto arquitectónico del nuevo C.T.D. de remo y piragüismo de Tui.



I 16: Imagen de autor

1.1.3.2 FICHAS: Centros de Remo y Piragüismo

A continuación se exponen las siguientes fichas:

FICHA 1: CENTRO INTERFEDERADO DE REMO Y PIRAGÜISMO

NOMBRE

Centro Interfederado de Remo y Piragüismo

TIPOLOGÍA

Centro Interfederado de Remo y Piragüismo

AUTORÍA

Jorge González Herrero (arquitecto)

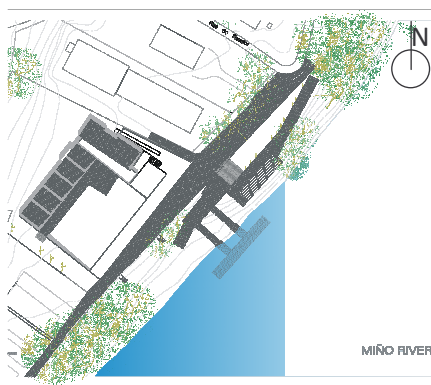
SITUACIÓN

Rivera del Parador, S/N (Tui)

LOCALIZACIÓN



Planta de localización



Planta de implantación

DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

El Centro se encuentra flanqueado al norte por casco antiguo de Tui, con su Catedral en lo más alto, al sur por el Puente Internacional (atribuido al equipo de Gustave Eiffel), al este por el río Miño (separándolo el "Camino Xacobeo Portugués"), y por el oeste el Parador Nacional de Turismo San Telmo. Se encuentra en un ambiente agradable en el que destaca un paseo peatonal separado del Río Miño por una zona verde con grandes árboles. Existe, además, un aparcamiento para vehículos.



I 17: Vista desde el Puente Internacional



I 18: Vista del pantalán desde el graderío



I 19: Bajada al pantalán



I 20: Acceso

DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El edificio esta formado por dos paralelepípedos que forman una L. El primero (al Norte) tiene una planta baja y dos pisos. En este se encuentra el acceso principal. El segundo (al Sur) tiene también un bajo, donde se encuentra el almacén de embarcaciones y un piso destinado a gimnasio y vestuarios. Existe una gran terraza, igualmente en forma de L, que une por el exterior el conjunto del edificio.

CUADRO DE USOS PORMENORIZADOS

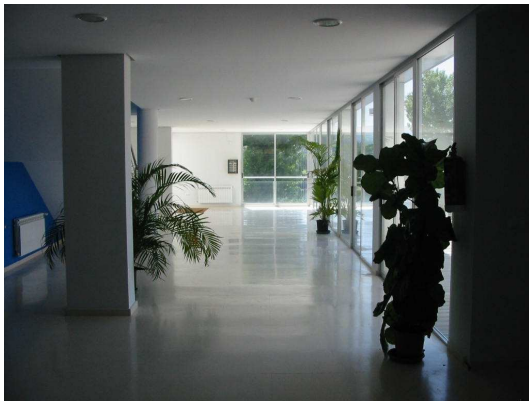
ZONAS INTERIORES	
Torre de llegadas(café, recep., hall, aulas, auditorio...)	SI
Cafetería/restaurante	SI
Administración y dirección	SI
Oficinas	NO
Sala polivalente/auditorio	SI
Sala de estudio/concentración/biblioteca	NO
Aulas / sala de actividades	NO
Gimnasio	SI
Vestuarios	SI
Sauna	SI
Jacuzzi	SI
Residencia deportistas	SI
Sala de medicina	NO
Hangares	SI
Tanque de remo	SI
Taller	NO
Tienda	NO
ZONAS EXTERIORES	
Aparcamiento	SI
Graderío	SI
Pantalanes	SI
Garitas, casetas de control	NO
Piscinas	NO
Campo de regatas	NO



I 21: Fachada principal



I 22: Entrada principal



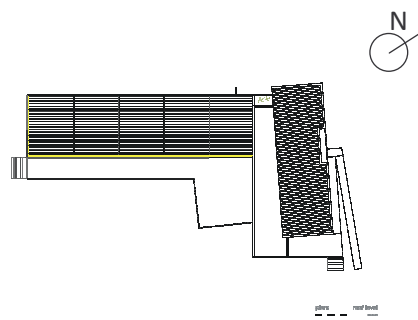
I 23: Hall



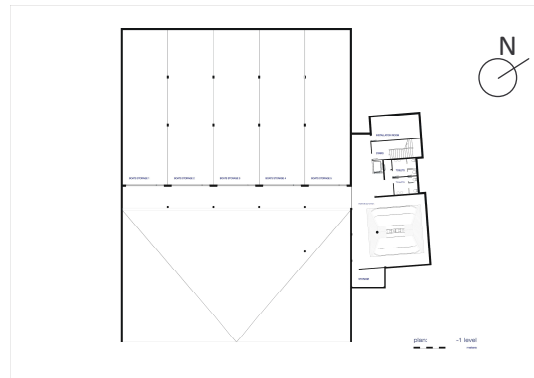
I 24: Dirección

REGISTRO GRÁFICO

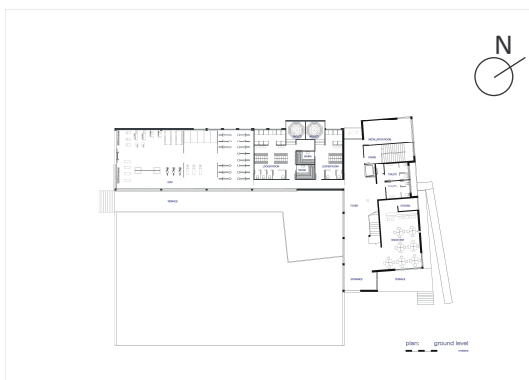
Fuente: Jorge González Herrero (arquitecto)



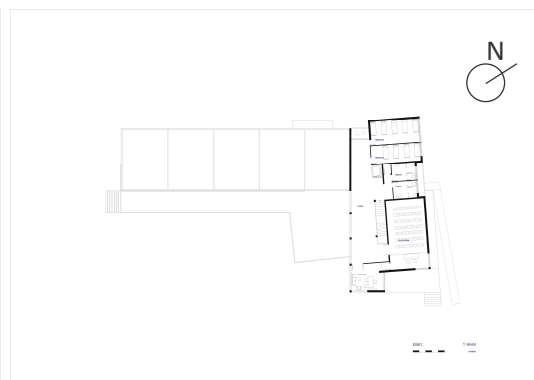
Planta de cobertura



Planta -1



Planta de acceso



Planta 1



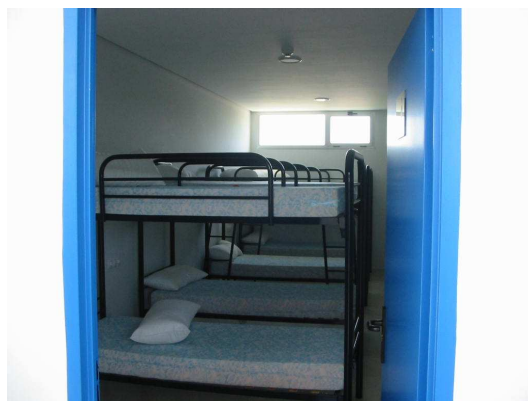
I 25: Sala de conferencias



I 26: Almacén de embarcaciones



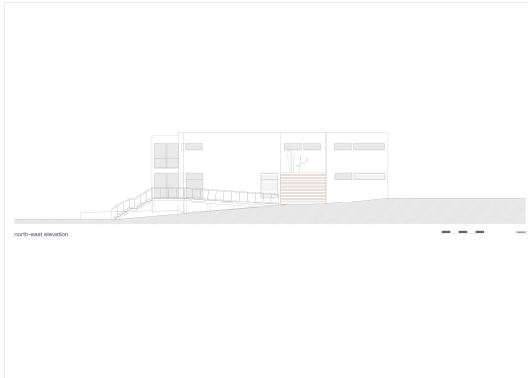
I 27: Gimnasio



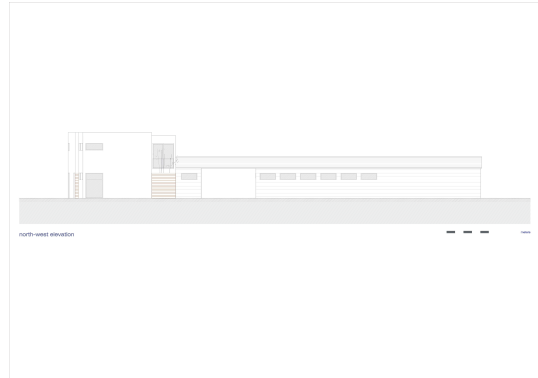
I 28: Habitaciones

REGISTRO GRÁFICO

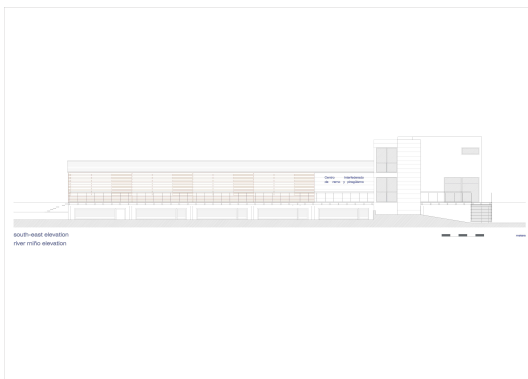
Fuente: Jorge González Herrero (arquitecto)



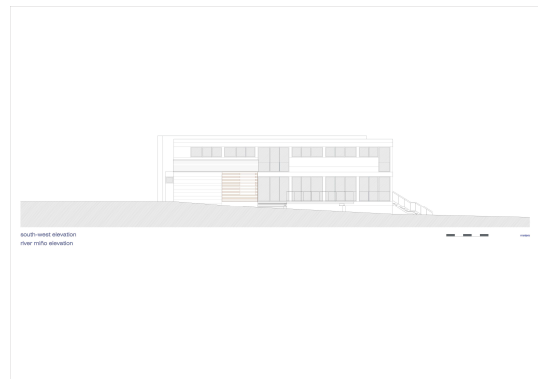
Alzado Norte



Alzado Oeste



Alzado principal (Este)



Alzado Sur



I 29: Imagen de autor

FICHA 2: CENTRO DE PIRAGÜISMO DE VERDUCIDO

NOMBRE

Centro de Piragüismo en Berducido

TIPOLOGÍA

Centro de Piragüismo

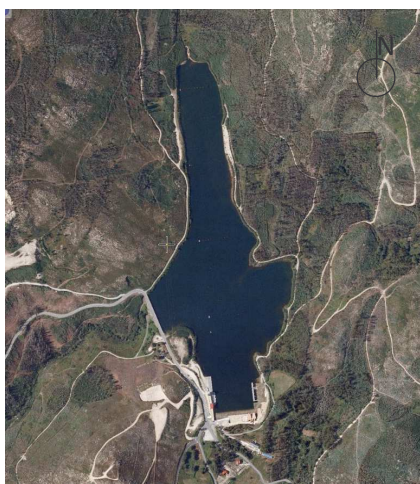
AUTORÍA

José Ramón Garitaonaindía de Vera (arquitecto)

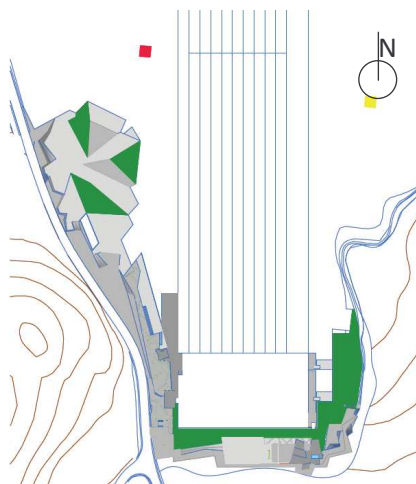
SITUACIÓN

Embalse de Pontillón de Castro, Berducido (Xeve)

LOCALIZACIÓN



Ortofoto
(www.sigpac.es)



Planta de implantación
(Garitaonaindía;Arqto)

DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

El centro y su pista de piragüismo se encuentran sobre el Embalse de Pontillón. Su entorno se caracteriza por un ambiente natural y montañoso.

La configuración física de este lugar es idónea por su orografía y dimensiones, así como por sus características respecto al viento y tranquilidad de las aguas, sin olvidar su situación geográfica, a 9 km del núcleo urbano de Pontevedra.



I 30. Imagen de autor



I 31. Imagen de autor

DESCRIPCIÓN DEL CENTRO

Fue acometida la adecuación de los márgenes del embalse a las características físicas de una pista de piragüismo lo que quedó patentado en una ampliación de dichos márgenes y la adecuación de estos a la posterior implantación de las edificaciones necesarias que diesen respuesta a una instalación de tales características. La pista de piragüismo es de 1000 metros –1250 mts. Incluyendo área de salida y llegada.

La edificación se acomoda a la morfología del territorio de tal forma que no se ve violentado este último. La configuración territorial del área de actuación hace que tomando como punto de discontinuidad la presa del embalse se actúe de tal forma que se conforme un artefacto continuo hasta dar lugar a las distintas edificaciones, todas ellas semienterradas, cuyas cubiertas accesibles favorecen el disfrute del paisaje circundante. Solo tres elementos establecen una relación simbólica con la finalidad y estructura de la intervención: el cuerpo de acceso –por motivos obvios de orientación y distribución de flujos-, la torre –elemento icónico de este tipo de instalaciones-, y el gimnasio – como elemento distributivo de usos-.

La distribución de las construcciones en forma de U respecto al área de llegada, facilita enormemente la fácil estructura de flujos así como la minimización de recorridos dentro de un recinto de tal dimensión.

En este sentido, desde el punto de acceso se discriminan los tres flujos fundamentales que aquí confluyen:

- deportistas
- espectadores-público
- autoridades y personal administrativo

De esta forma los deportistas quedan ocupando el área propiamente sur y sureste, y el público y autoridades el oeste.



I 32. Imagen de autor



I 33. Imagen de autor

El proyecto incluye el siguiente programa de forma resumida:

-Una grada integrada en la ladera de la montaña, para la celebración de competiciones con espectadores, perfectamente integrada en la pendiente existente, igualmente el promontorio colindante queda como gran espacio para acogida de un número elevado de espectadores.

-Una torre de control situada a continuación del graderío y en coincidencia con la línea de meta. En su interior alberga espacio para el control de árbitros y el comité de competición.

-Una pieza alargada en planta baja con funciones administrativas y de cafetería. Sobre esta existe otra pieza más pequeña que contiene el control de acceso y tienda.

-Un almacén de piraguas con acceso rodado desde la carretera y con acceso próximo a las pistas por medio de pantalanés.

-Un gimnasio sobre el almacén de piraguas con vistas de todo el pantano.

-Una pieza destinada a vestuarios y alquiler de material.

Igualmente el recinto se complementa con un recorrido perimetral del mismo que puede ser utilizado como pista para recorridos de distintos deportes.



I 34. Imagen de autor



I 35. Imagen de autor

CUADRO DE USOS PORMENORIZADOS

ZONAS INTERIORES	
Torre de llegadas(café, recep., hall, aulas, auditorio...)	SI
Cafetería/restaurante	SI
Administración y dirección	NO
Oficinas	SI
Sala polivalente/auditorio	NO
Sala de estudio/concentración/biblioteca	NO
Aulas/sala de actividades	SI
Gimnasio	SI
Vestuarios	SI
Sauna	NO
Jacuzzi	NO
Residencia deportistas	NO
Sala de medicina	NO
Hangares	SI
Tanque de remo	NO
Taller	NO
Tienda	SI
ZONAS EXTERIORES	
Aparcamiento	NO
Graderío	SI
Pantalanes	SI
Garitas, casetas de control	SI
Piscinas	SI
Campo de regatas	SI



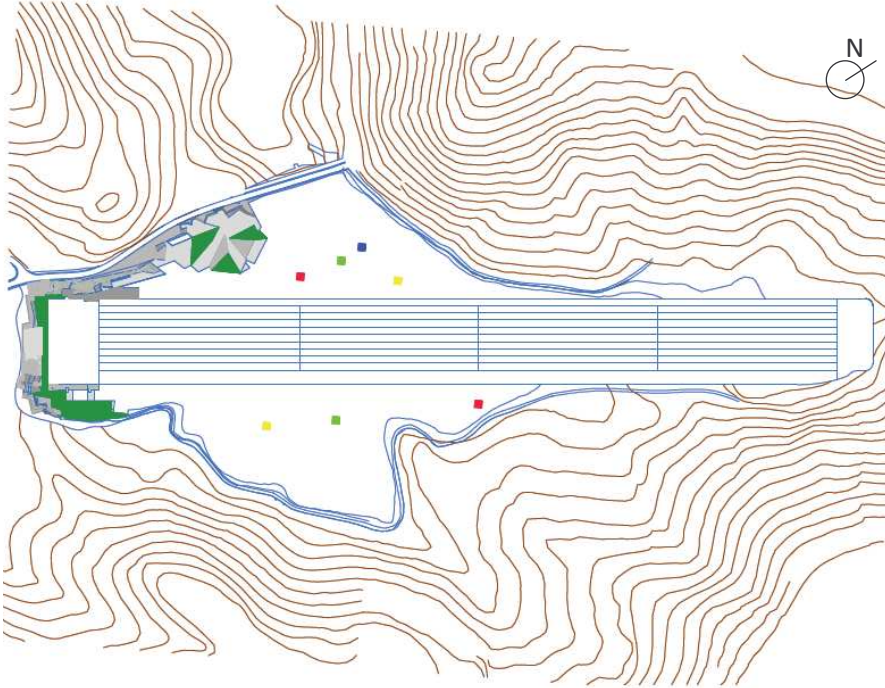
I 36. Imagen de autor



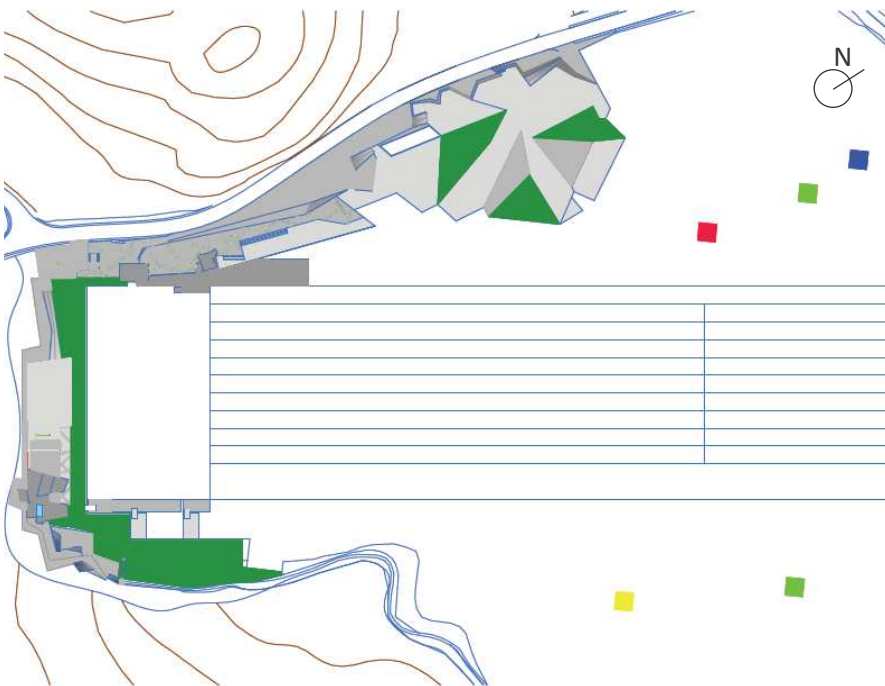
I 37. Imagen de autor

REGISTRO GRÁFICO

Fuente: José Ramón Garitaonaindía de Vera (arquitecto)



Implantación



Planta de cubierta



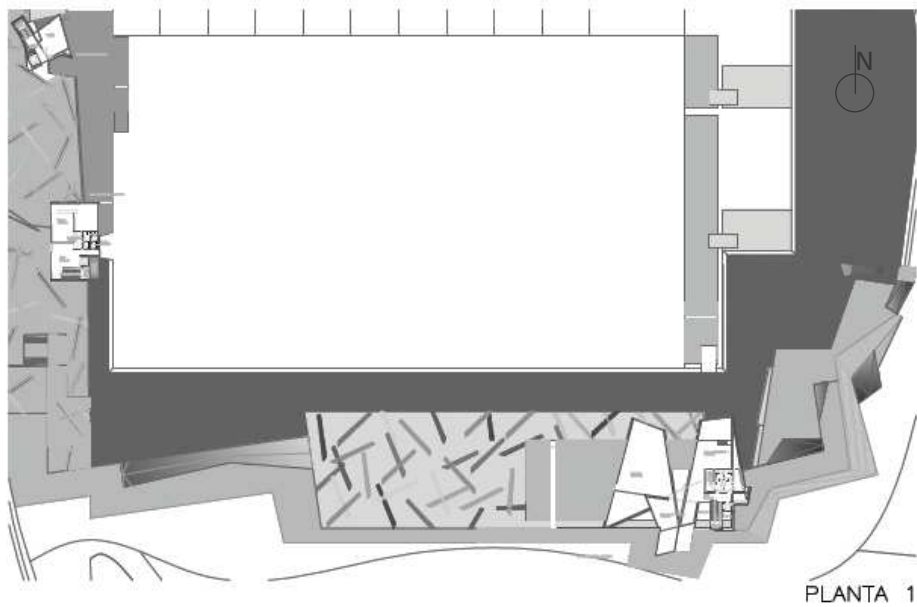
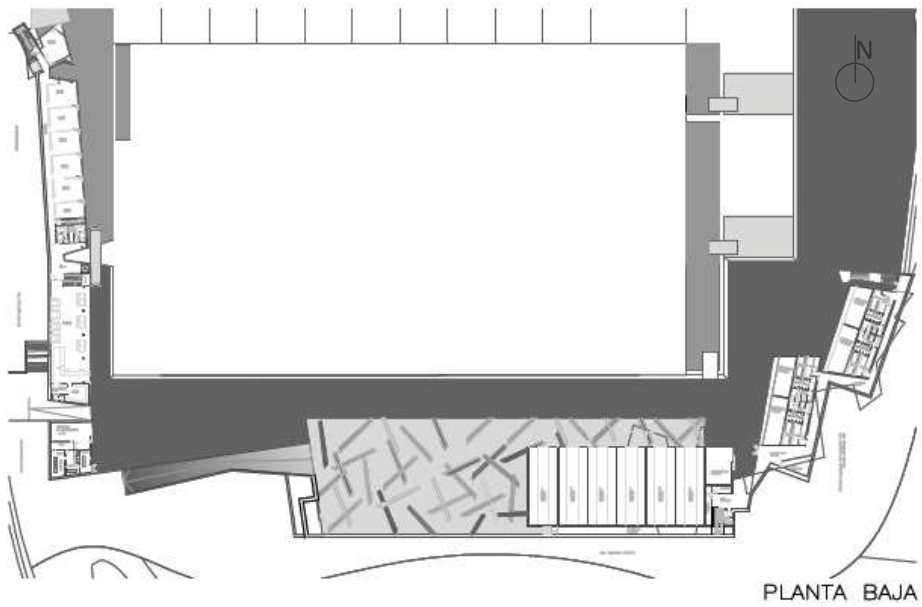
I 38. Imagen de autor



I 39. Imagen de autor

REGISTRO GRÁFICO

Fuente: José Ramón Garitaonandía de Vera (arquitecto)





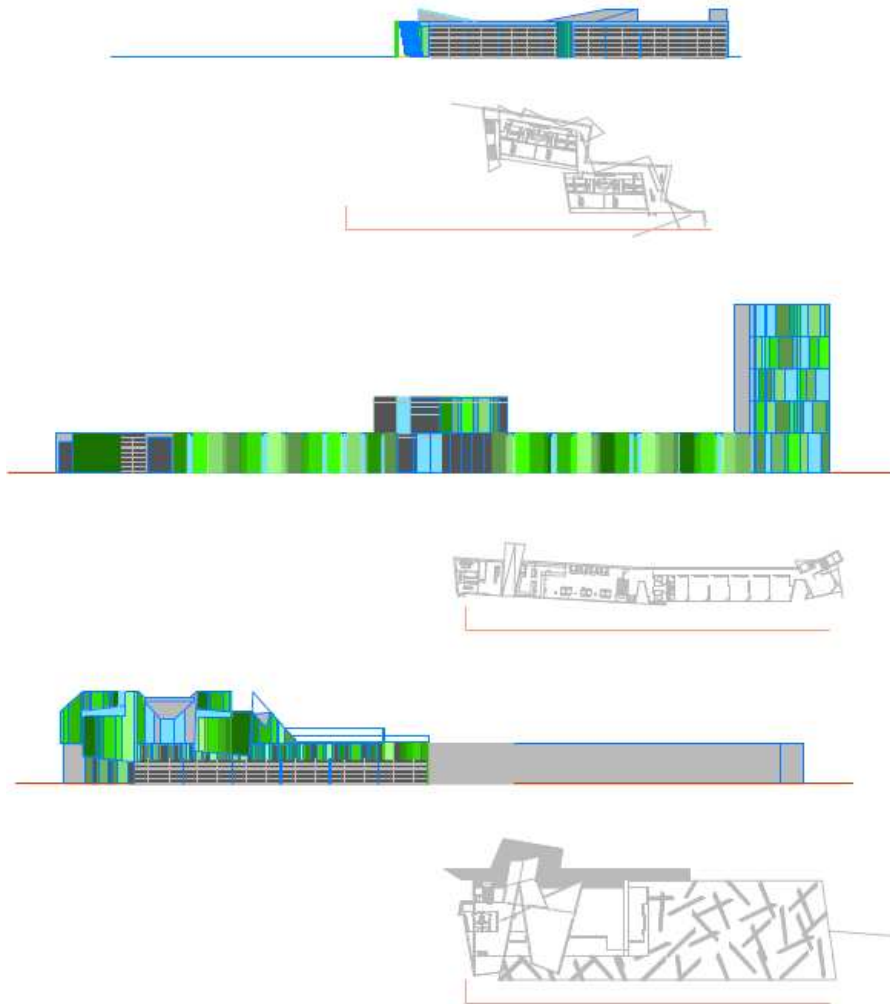
I 40. Imagen de autor



I 41. Imagen de autor

REGISTRO GRÁFICO

Fuente: José Ramón Garitaonaindía de Vera (arquitecto)



ALZADOS



I 42. Imagen de autor

FICHA 3: CENTRO NÁUTICO DE PONTE DE LIMA**NOMBRE**

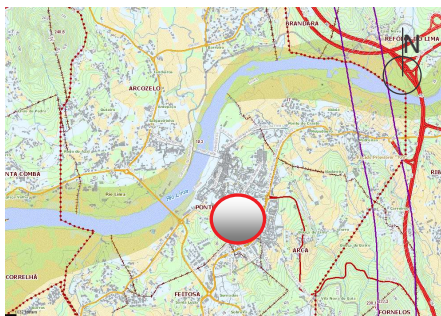
Centro Náutico de Ponte de Lima

TIPOLOGÍA

Centro Náutico

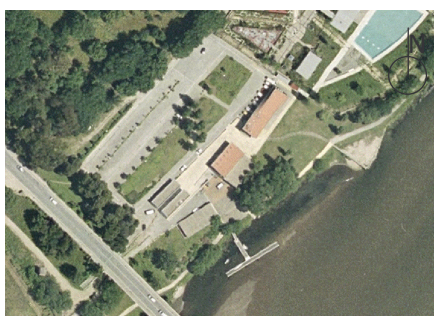
SITUACIÓN

Ponte de Lima

LOCALIZACIÓN

Planta de localización

(<http://www.cm-viana-castelo.pt/>)



Ortofoto

(www.sigpac.es)

DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

El Centro, situado en el margen Norte de Río Limia, goza en su entorno de un paisaje natural con amplias superficies arboladas. Se encuentra junto a Ponte da Nosa Senhora da Guía a unos 500 metros del casco histórico de Ponte de Lima.

DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El Centro Náutico de Ponte de Lima está formado por un conjunto de cuatro edificaciones de planta rectángular separadas entre sí y una zona de pantalanes sobre el Río.



I 43



I 44



I 45



I 46



I 47



I 48



I 49



I 50

CUADRO DE USOS PORMENORIZADOS

ZONAS INTERIORES	
Torre de llegadas(café, recep., hall, aulas, auditorio...)	NO
Cafetería/restaurante	SI
Administración y dirección	SI
Oficinas	NO
Sala polivalente/auditorio	Pte.
Sala de estudio/concentración/biblioteca	Pte.
Aulas / sala de actividades	Pte.
Gimnasio	SI
Vestuarios	SI
Sauna	NO
Jacuzzi	NO
Residencia deportistas	Pte.
Sala de medicina	NO
Hangares	SI
Tanque de remo	NO
Taller	NO
Tienda	NO
ZONAS EXTERIORES	
Aparcamiento	SI
Graderío	NO
Pantalanes	SI
Garitas, casetas de control	NO
Piscinas	NO
Campo de regatas	NO



I 51: <http://www.manuatristain.com/>

FICHA 4: CENTRO DE TECNIFICACIÓN DE ORIO**NOMBRE**

Centro de tecnificación de remo y piragüismo de Orio

TIPOLOGÍA

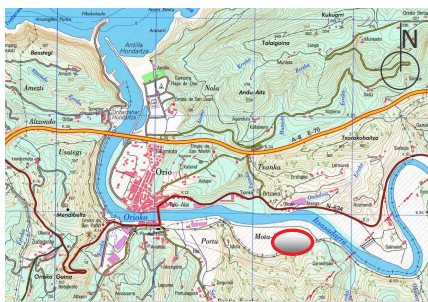
Centro de tecnificación

AUTORÍA

Manu Atristain Arquitecto S.L.P

SITUACIÓN

Orio (Guipuzcua – País Vasco)

LOCALIZACIÓN

Planta de localización
(www.oriora.es)



Ortofoto
(www.sigpac.es)

DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

El Centro, situado en el margen Sur del Río Oria, goza en su entorno de un paisaje esplendido. Limita por el Sur con la Avenida Lertxundi Etorbidea. Se encuentra a menos de 1 Km del núcleo urbano de Orio situado al otro margen del río.

DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El edificio objeto de estudio será el nuevo proyecto del Centro del Tecnificación de Remo y Piragüismo que se levantará sobre la sede actual del club de remo de Orio y contará con cuatro plantas. Estará destinado a acoger actividades tanto de las federaciones guipuzcoana, vasca y estatal de remo y piragüismo, como las de los demás clubes interesados e incluso aficionados a estos deportes.



I 52. <http://www.manuatristain.com/>



I 53. <http://www.manuatristain.com/>

La estructura contará con salas de tecnificación: una de características climatológicas especiales para las pruebas de esfuerzo; otra con una bañera con contrastes de frío y calor para los deportistas lesionados y una de hipoxia para subir el rendimiento de los atletas, ya que gracias a esta técnica, pueden llegar a simular un entrenamiento a 8.000 metros de altura. Además, los usuarios también podrán utilizar un gimnasio de 1.000 metros cuadrados. La futura instalación también dispondrá de un albergue con sesenta camas, una sociedad gastronómica y una tienda y una exposición permanente sobre la historia de los aguiluchos.

El centro de tecnificación de remo y piragüismo de Orio contará con una sala de características climatológicas especiales para las pruebas de esfuerzo, otra con una bañera con contrastes de frío y calor y una de hipoxia para entrenamiento en altura.

El futuro Centro de Tecnificación de Remo y Piragüismo tendrá una superficie útil de 5.800 metros cuadrados, duplicando la de las instalaciones actuales.



I 54. <http://www.manuatristain.com/>



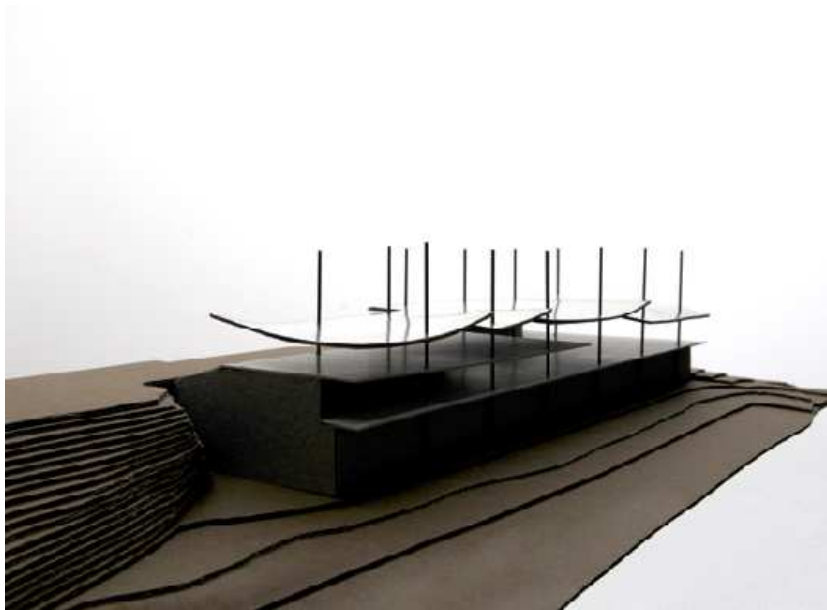
I 55. <http://www.manuatristain.com/>

CUADRO DE USOS PORMENORIZADOS

ZONAS INTERIORES	
Torre de llegadas(café, recep., hall, aulas, auditorio...)	NO
Cafetería/restaurante	SI
Administración y dirección	SI
Oficinas	SI
Sala polivalente/auditorio	NO
Sala de estudio/concentración/biblioteca	NO
Aulas / sala de actividades	SI
Gimnasio	SI
Vestuarios	SI
Sauna	NO
Jacuzzi	NO
Residencia deportistas	NO
Sala de medicina	NO
Hangares	SI
Tanque de remo	NO
Taller	NO
Tienda	SI
ZONAS EXTERIORES	
Aparcamiento	SI
Graderío	SI
Pantalanes	SI
Garitas, casetas de control	SI
Piscinas	NO
Campo de regatas	NO



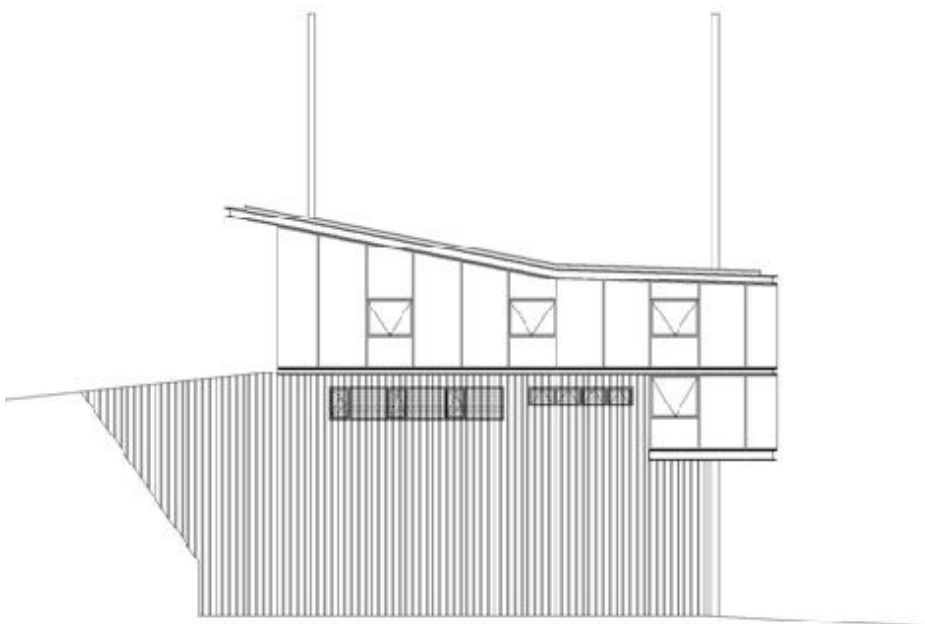
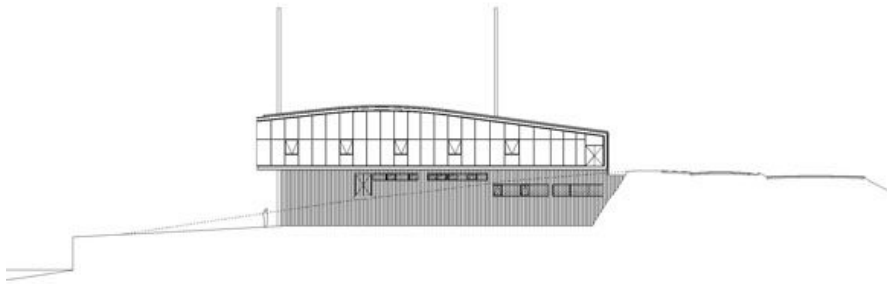
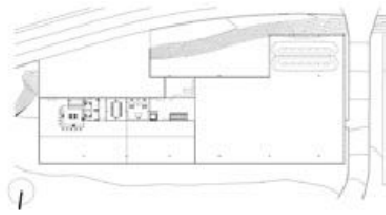
I 56. <http://www.manuatristain.com/>



I 57. <http://www.manuatristain.com/>

REGISTRO GRÁFICO

Fuente: <http://www.manuatristain.com/>





I 58. flickr.com

FICHA 5: C.E.A.R. DE REMO Y PIRAGÜISMO “LA CARTUJA”**NOMBRE**

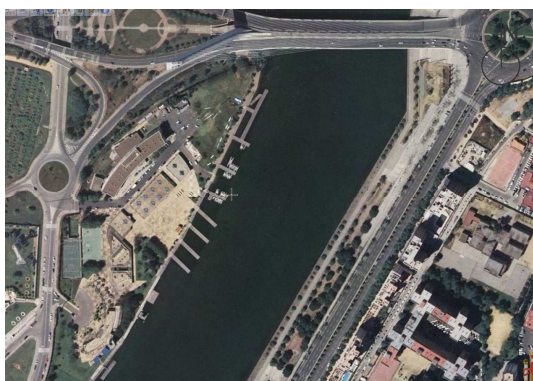
C.E.A.R. de remo y piragüismo “La Cartuja”

TIPOLOGÍA

Centro Especializado de Alto Rendimiento

SITUACIÓN

Glorieta Beatriz Manchón s/n 41092 Sevilla

LOCALIZACIÓN

Ortofoto (www.sigpac.es)

DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

Las instalaciones deportivas de Remo y Piragüismo, construidas con motivo de la EXPO 92 y ubicadas a orillas del río Guadalquivir, están catalogadas por el Consejo Superior de Deportes como Centro Especializado de Alto Rendimiento (CEAR). Sus 47.530 m² se destinan preferentemente al deporte rendimiento.

El Centro se encuentra integrado dentro del amplio conjunto de Instalaciones Deportivas de “La Cartuja” que ocupan 260.263 m² y están dedicadas a gran variedad de deportes: golf, padel, rugby, fútbol 7, atletismo, etc. Además, muy próximo al centro, se encuentra el Estadio Olímpico de La Cartuja.

El Centro se encuentra en un ámbito urbano, en la periferia de la ciudad de Sevilla.



I 59. www.csd.mec.es

DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El centro está dotado de los siguientes espacios deportivos:

- Lámina de agua de 7 km. de longitud para regatas de remo y piragüismo
- Dos pistas polideportivas
- Pista de pádel
- Dos gimnasios
- Vestuarios masculino y femenino con saunas
- Dos praderas
- Diez hangares para embarcaciones de remo y piragüismo
- Taller de reparaciones
- Salas para técnicos de las federaciones y eventos
- Torre de jueces
- Sala de remoergómetros
- Cafetería y aparcamiento

En el mismo enclave se encuentra la Residencia de Deportistas La Cartuja, destinada a ofrecer alojamiento y manutención, en condiciones técnico-deportivas de calidad, para las concentraciones de las federaciones, clubes y asociaciones deportivas andaluzas, españolas e internacionales así como de los distintos eventos deportivos que se celebren en Sevilla. Paralelamente alberga a deportistas pertenecientes a programas de alto rendimiento de federaciones y clubes, nacionales.

La Residencia tiene una capacidad de más de 200 camas repartidas entre 100 habitaciones, utilizables como individual, doble o triple y suites.

Cada habitación cuenta con cuarto de baño completo, aire acondicionado y calefacción independiente, conexión módem, hilo musical, televisión y teléfono.

Se completa con los siguientes espacios comunes:

- 4 aulas de usos múltiples
- 1 sala de estudio
- Comedor y cafetería
- Acceso a Internet



I 60. www.csd.mec.es

CUADRO DE USOS PORMENORIZADOS

ZONAS INTERIORES	
Torre de llegadas (café, recep., hall, aulas, auditorio...)	SI
Cafetería/restaurante	SI
Administración y dirección	SI
Oficinas	SI
Sala polivalente/auditorio	SI
Sala de estudio/concentración/biblioteca	SI
Aulas / sala de actividades	SI
Gimnasio	SI
Vestuarios	SI
Sauna	SI
Jacuzzi	NO
Residencia deportistas	SI
Sala de medicina	SI
Hangares	SI
Tanque de remo	NO
Taller	SI
Tienda	NO
ZONAS EXTERIORES	
Aparcamiento	SI
Graderío	SI
Pantalanes	SI
Garitas, casetas de control	SI
Piscinas	NO
Campo de regatas	SI

1.1.3.3 Análisis comparativa

En primer lugar, se realiza una comparación de los 5 centros analizados. La intención es identificar cuáles son aquellos usos más o menos habituales y tener una idea aproximada del programa base relativo al Centro de Tecnificación Deportiva de Tui.

ZONAS INTERIORES	TUI	VERDU.	P. LIMA	ORIO	SEVILLA
Torre de llegadas (café, recep., hall, aulas, auditorio...)	SI	SI	NO	NO	SI
Cafetería/restaurante	SI	SI	SI	SI	SI
Administración y dirección	SI	NO	SI	SI	SI
Oficinas	NO	SI	NO	SI	SI
Sala polivalente/auditorio	SI	NO	Pte.	NO	SI
Sala de estudio/concentración /biblioteca	NO	NO	Pte.	NO	SI
Aulas/sala de actividades	NO	SI	Pte.	SI	SI
Gimnasio	SI	SI	SI	SI	SI
Vestuarios	SI	SI	SI	SI	SI
Sauna	SI	NO	NO	NO	SI
Jacuzzi	SI	NO	NO	NO	NO
Residencia deportistas	SI	NO	Pte.	NO	SI
Sala de medicina	NO	NO	NO	NO	SI
Hangares	SI	SI	SI	SI	SI
Tanque de remo	SI	NO	SI	NO	NO
Taller	NO	NO	NO	NO	SI
Tienda	NO	SI	NO	SI	NO

ZONAS EXTERIORES	TUI	VERDU.	P. LIMA	ORIO	SEVILLA
Aparcamiento	SI	NO	SI	SI	SI
Graderío	SI	SI	NO	SI	SI
Pantalanes	SI	SI	SI	SI	SI
Garitas, casetas de control	NO	SI	NO	SI	SI
Piscinas	NO	SI	NO	NO	NO
Campo de regatas	NO	SI	NO	NO	SI

A continuación, en la siguiente tabla comparativa, se identifican y diferencian los usos más habituales (más del 50 % de los centros analizados) y los que no son tan comunes (menos del 50 % de los centros analizados).

Por otra parte, también se identifican aquellos usos que contendrá el programa base. Esta propuesta será justificada en el apartado de las Conclusiones.

ZONAS INTERIORES	TUI	VERDU.	P. LIMA	ORIO	SEVILLA	PROPUESTA
Torre de llegadas (café, recep., hall, aulas, auditorio...)	SI	SI	NO	NO	SI	NO*
Cafetería/restaurante	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Administración y dirección	SI	NO	SI	SI	SI	SI
Oficinas	NO	SI	NO	SI	SI	SI
Sala polivalente/auditorio	SI	NO	Pte.	NO	SI	SI
Sala de estudio/concentración/biblioteca	NO	NO	Pte.	NO	SI	SI
Aulas/sala de actividades	NO	SI	Pte.	SI	SI	SI
Gimnasio	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Vestuarios	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Sauna	SI	NO	NO	NO	SI	SI
Jacuzzi	SI	NO	NO	NO	NO	SI
Residencia deportistas	SI	NO	Pte.	NO	SI	SI
Sala de medicina	NO	NO	NO	NO	SI	SI
Hangares	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Tanque de remo	NO	NO	SI	NO	NO	NO
Taller	NO	NO	NO	NO	SI	SI
Tienda	NO	SI	NO	SI	NO	SI

*Opcional

ZONAS EXTERIORES	TUI	VERDU.	P. LIMA	ORIO	SEVILLA	PROPUESTA
Aparcamiento	SI	NO	SI	SI	SI	SI
Graderío	SI	SI	NO	SI	SI	SI
Pantalanes	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Garitas, casetas de control	NO	SI	NO	SI	SI	NO
Piscinas	NO	SI	NO	NO	NO	NO
Campo de regatas	NO	SI	NO	NO	SI	NO

> 50%

< 50%

1.1.3.4 Conclusiones y definición de un programa base

Para la elaboración de un programa de usos para el nuevo Centro, se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- las características específicas del Río Miño;
- los requisitos de un Centro de Tecnificación Deportiva;
- el análisis de otros centros;
- las indicaciones de profesionales del sector;
- las necesidades específicas;
- y el entorno.

En primer lugar, el **Miño** es un río caudaloso y con gran anchura a su paso por Tui. Además posee una gran corriente de agua que lo hace especialmente idóneo para grandes descensos en remo o piragua. Por lo contrario, no es adecuado para pruebas de velocidad de alto nivel, ya que estas requieren de aguas tranquilas, como en los pantanos y embalses. Por este motivo y por otros relacionados con el aprovechamiento económico del río, no será posible ni conveniente la instalación de un campo de regatas.

Por otra parte, los Centros de Alto Rendimiento Deportivo (CARD) exigen *“las mejores condiciones de entrenamiento y atendiendo prioritariamente a las necesidades de entrenamiento de las Federaciones Deportivas Españolas”*¹⁸. Las condiciones del Río Miño no cumplen con este requisito por los motivos anteriormente expuestos. Por lo tanto se optó por realizar un **Centro de Tecnificación Deportiva (CTD)** que es una instalación de *“titularidad autonómica y/o local y/o de Federaciones Deportivas que tienen por finalidad atender el perfeccionamiento de los deportistas y cuya actividad se desarrolla fundamentalmente en el ámbito territorial”*¹⁹. De este modo, a la hora de elaborar el programa de usos para el Centro de Tui, se tuvieron en cuenta las exigencias legales de un CTD²⁰:

- a) *Estar dotados de una instalación deportiva de interés deportivo autonómico.*
- b) *Estar dotados de instalaciones deportivas de carácter multidisciplinar.*
- c) *Contar con una residencia, situada cerca de los espacios deportivos y de los centros académicos, con zonas de estudio y convivencia.*
- d) *Disponer de tutorías. En estos Centros se hace necesario contar con el apoyo de un tutor-tutora que vele por la educación integral del deportista.*

18 RESOLUCIÓN de 17 de junio de 2002, del Consejo Superior de Deportes; publicada el 12 de julio de 2002 en el BOE núm. 166; página 25540.

19 Ídem.

20 Ídem

e) Disponer de un servicio médico-deportivo, dirigido a la prevención y curación de lesiones y enfermedades, y readaptación al esfuerzo.

En cuanto al **análisis de otros centros**, tiene especial relevancia el Centro de Remo y Piragüismo de Verducido por ser el más próximo al de Tui. Son dos centros diferentes, pero complementarios. El primero dispone de una lámina de agua de un embalse, sin corrientes, optima para las pruebas de velocidad, mientras que el segundo cuenta con el Río Miño, adecuado para grandes descensos. Por lo tanto, será fundamental la colaboración entre ambos centros.

Las **indicaciones de profesionales del sector** fueron determinantes para la elaborar los aspectos más concretos del programa de usos. En primer lugar, no consideran necesaria una torre de llegadas para este Centro, ya que estaría más orientada a los campos de regatas (aguas tranquilas). Por otra parte, debido a la vertiente académica que requiere un CTD es fundamental la existencia de varias aulas, así como de una biblioteca. Según comentan los entrenadores, los tanques de remo ya no son necesarios porque existen nuevas tecnologías que lo sustituyen; por lo que se requiere un mayor espacio de gimnasio. También son fundamentales oficinas o despachos para los profesionales y salas de medicina.

Por otra parte, existen unas **necesidades específicas** relativas a la residencia. Esta, por sí sola no sería económicamente viable para el Centro ya que es imposible garantizar una ocupación permanente a lo largo del año. Por este motivo se contempla la creación de un hotel que ofrezca un servicio general todo el año y, además funcione como residencia de deportistas cuando sea necesario.

Finalmente se realizarán una serie de actuaciones para crear un **entorno** de calidad que favorezca al desarrollo del centro. En este sentido será necesario crear nuevas zonas de aparcamiento, graderíos que permitan una mayor capacidad, unos pantalanes mayores a los actuales que estén frente al Centro y con un acceso adecuado a ellos. Por otro lado, se tendrán en cuenta los accesos

peatonales y por automóvil, así como la creación de zonas verdes para conseguir un entorno lo más agradable y funcional posible.

Resumiendo, el programa de usos específicos para este Centro de Tecnificación Deportiva de Remo y Piragüismo será el siguiente:

- Cafetería
- Administración y dirección
- Oficinas para profesionales
- Sala polivalente
- Biblioteca
- 2 aulas
- Gimnasio
- Vestuarios masculino y femenino en dos partes, uno asociada al gimnasio y otro a los hangares.
- Sauna y jacuzzi masculinos y femeninos
- Sala de fisioterapia y sala de medicina general.
- Hangares
- Taller de reparaciones
- Hotel residencia
- Tienda
- Graderío
- Pantalanes

Además de estos usos específicos, se tendrán en cuenta otros más generales como: baños, almacenes, zonas de comunicación, sala de instalaciones, aparcamientos, zonas de paseo, zonas verdes, etc.



I 61: Campo de regatas y entrenamiento

<http://www.csd.>

[gob.es/csd/instalaciones/4CenAltRend/2CentTecnifDep/4CTD/](http://www.csd.gob.es/csd/instalaciones/4CenAltRend/2CentTecnifDep/4CTD/)



I 62: Aula de estudio

<http://www.csd.>

[gob.es/csd/instalaciones/4CenAltRend/2CentTecnifDep/4CTD/](http://www.csd.gob.es/csd/instalaciones/4CenAltRend/2CentTecnifDep/4CTD/)

1.1.4 C.T.D

En este apartado se pretende una breve descripción de los fundamentos, objetivos, y condiciones que deben poseer los CTD.

Decir que se denomina globalmente “Tecnificación Deportiva” a los diversos pasos que se dan a través del perfeccionamiento deportivo, desde la detección de un talento deportivo hasta su llegada al Alto Nivel.

De esta forma el objetivo de los CTD, es impulsar a los deportistas a conseguir sus objetivos de alto nivel, para ello se necesitan, entre otras cosas, unas instalaciones adecuadas y la implicación de Instituciones y entidades.

Fundamentos:

“La Ley 10/1990, de 15 de octubre (ANEXO 2), del Deporte, considera al deporte de alto nivel de interés para el Estado, corresponde a la Administración General del Estado, en colaboración con las Comunidades Autónomas, procurar los medios necesarios para la preparación técnica y el apoyo científico de los deportistas de alto nivel.

Para llevar a cabo este cometido, y analizando la realidad deportiva internacional, se hace necesaria la detección, selección y seguimiento de deportistas que constituirán, posteriormente, las selecciones españolas y nos representarán en los grandes eventos deportivos.

Desde esta perspectiva, el Consejo Superior de Deportes pretende coordinar los esfuerzos, tanto económicos como de gestión, que se están realizando, en este sentido, tanto por parte del propio Consejo como de las distintas entidades públicas (Comunidades Autónomas, Entidades Locales, etc.) y las Federaciones Deportivas Españolas, encaminadas a impulsar a los deportistas a conseguir sus objetivos de alto nivel”²¹.

Objetivos:

“ Atender la especialización técnica de los deportistas desde sus inicios, a temprana edad, y durante las diversas etapas de su perfeccionamiento deportivo, en su ámbito territorial, hasta su consolidación como deportistas de alto nivel.

²¹ <http://www.csd.gob.es/>



I 63: Habitación deportistas

<http://www.csd.>

gob.es/csd/instalaciones/4CenAltRend/2CentTecnifDep/4CTD/



I 64: Comedor

<http://www.csd.>

gob.es/csd/instalaciones/4CenAltRend/2CentTecnifDep/4CTD/

Ayudar a compatibilizar la práctica deportiva con la formación académica del deportista, con el claro objetivo de conseguir la formación integral de los jóvenes deportistas.

Conseguir un proyecto técnico único, que pueda ser aplicado, inicialmente, en las fases de tecnificación autonómica, y posteriormente, en la alta competición nacional, en el que colaboren las Federaciones Autonómicas y las correspondientes españolas”²².

Para todo esto son necesarias unas instalaciones deportivas adecuadas para el entrenamiento de deportistas de alto nivel, en todas aquellas modalidades en que el Centro desarrolle Programas de tecnificación. Además es necesario poner a disposición de los deportistas una residencia, que se ajuste a las necesidades de jóvenes que deben residir y estudiar en ellas, durante todo el año.

Así mismo, deberá contar con un Centro de Medicina Deportiva que realice el seguimiento adecuado para garantizar tanto la protección de la salud de los jóvenes ante situaciones de especial esfuerzo, como que los mismos dispongan del apoyo científico necesario para el mayor progreso deportivo.

Unidades de apoyo a la docencia, que, en función del número de deportistas en concentración permanente, pueden consistir en Unidades Didácticas ubicadas en el propio Centro, profesores de apoyo a la enseñanza en determinadas materias, Tutor de estudios para seguimiento del rendimiento del estudiante y su relación con el centro de Enseñanza, etc.

Disponer de una estructura que permita coordinar la parte técnica, administrativa y económica de los programas que se desarrollen en el Centro.

En lo que se refiere a las instituciones y entidades implicadas, decir que la titularidad del Centro puede corresponder a la propia Comunidad Autónoma o a alguna entidad local, siendo este último caso la Comunidad Autónoma, debe apoyar la actividad y contribuir a su financiación.

El Consejo Superior de Deportes colabora en los gastos de gestión y en las infraestructuras y equipamientos de los Centros que

²² <http://www.csd.gob.es/>



I 65: Sala de musculación

<http://www.csd.gob.es/csd/instalaciones/4CenAltRend/2CentTecnifDep/4CTD/>



I 66: Centro médico

<http://www.csd.gob.es/csd/instalaciones/4CenAltRend/2CentTecnifDep/4CTD/>

desarrollan un programa de interés estatal. La normativa para recibir estas ayudas puede encontrarse en el apartado "Ayudas".

Gran cantidad de Centros cuentan con aportación económica y administrativa de otras entidades (Ayuntamientos, Diputaciones, Concellos, Federaciones Autonómicas y Federaciones Españolas, además en algunos casos cuentan con la aportación técnica de las Federaciones Españolas.

Los usuarios de estos centros pueden ser:

Deportistas en concentración permanente, internos.

Deportistas en concentración permanente, externos (residentes en la misma localidad o una muy próxima).

Deportistas en concentraciones periódicas que, en fines de semana o periodos vacacionales, son seleccionados por sus Federaciones Autonómicas o Españolas, para llevar a cabo pruebas de detección de talentos o perfeccionamiento en grupo.

Concentraciones de las Selecciones Autonómicas o Nacionales"²³.

En lo que se refiere a su clasificación La Ley 10/1990, de 15 de octubre (ANEXO 2), del Deporte, en su artículo 8 k), estipula que corresponde al Consejo Superior de Deportes actualizar, en el ámbito de sus competencias, la normativa básica existente sobre las instalaciones deportivas para el desarrollo del deporte de alta competición.

En consecuencia, el Consejo Superior de Deportes elaboró la Resolución de 9 de marzo de 1998, sustituida posteriormente por la Resolución de 17 de junio de 2002 (BOE de 12 de julio), por la que se establece la normativa para clasificar Centros de Tecnificación Deportiva y Centros Especializados.

Hasta diciembre de 2005 se han clasificado 15 Centros de Tecnificación Deportiva y 17 Centros Especializados de Tecnificación Deportiva, cuya relación puede encontrarse en el Epígrafe Directorio de Centros.

23 <http://www.csd.gob.es/>

1.1.5 Conclusiones finales

El entorno en el que se pretende construir el Centro de Tecnificación Deportiva de Remo y Piragüismo es de una belleza y de unas características inigualables. Al norte se encuentra el casco viejo delimitado por su muralla medieval y cargado de grandes monumentos como la Catedral. Su historia, su sociedad, sus costumbres, su cultura y su futuro permanecen y permanecerán unidos a los de Valença do Minho. Lo harán a través del Puente Internacional que se eleva sobre un caudal de riqueza y vida: el Río Miño. Estos tres referentes configuran un ambiente espléndido en el que se integrará el C.T.D. de remo y piragüismo de Tui.

El gran caudal de agua y sus corrientes hacen del Río Miño un lugar ideal para la práctica de deportes como el remo y el piragüismo. Este hecho lo demuestran pruebas autonómicas e internacionales como la "Copa Presidente da Xunta" y el "Descenso Internacional del Río Miño". Por lo tanto, el nuevo Centro deberá contener unas instalaciones que estén al nivel de las aptitudes y dignidad de este magnífico río.

Si existe alguna intervención humana que destaque y que sea ya parte íntegra del entorno, que tenga un gran valor histórico y que sea un símbolo de identidad para la ciudad, ese es el Puente Internacional del Miño, claro está después de su CHA y como no su magnífica Catedral. Desde la ubicación del nuevo Centro se tienen unas vistas espectaculares del mismo. Además, debido a su proximidad con las actuales instalaciones, el Puente es un punto de referencia para piragüistas y remeros que practican habitualmente el deporte pasando entre sus pilastras de granito. **Por lo tanto, será fundamental relacionar las nuevas instalaciones con la composición de los elementos metálicos y la horizontalidad del Puente, que emerge sobre el Río Miño y le otorga un carácter industrial.** Si se consigue, el Centro estará integrado en el entorno.

El proyecto del C.T.D. de remo y piragüismo de Tui pretende satisfacer las **necesidades** de los dos clubes tudenses. Las actuales instalaciones, de una forma general, no están a la altura del nivel mostrado por sus deportistas en competiciones nacionales e internacionales, ni de la envergadura de las competiciones disputadas en el Río Miño. Por este motivo, uno de los objetivos del proyecto es dotar a la ciudad de un centro para la formación de

deportistas profesionales de primer orden a nivel internacional. Por otra parte también se pretende fomentar la práctica de estos deportes en la comarca.

A nivel del proyecto, las necesidades mencionadas anteriormente están especificadas en el apartado **1.1.3.4. Conclusiones y definición de un programa base**. Entre ellas destacan un gimnasio, vestuarios, cafetería y restaurante, dos aulas, biblioteca, despachos para profesionales, áreas administrativas y una sala polivalente.

En otro orden de cosas, Tui es una ciudad de gran interés turístico por su historia, su Catedral, su casco viejo y el Puente Internacional entre otros aspectos. Además, el éxito de piragüistas y remeros locales en competiciones internacionales, así como la importancia de las regatas desarrolladas sobre el Río Miño contribuyen para convertir a Tui en un referente internacional en estos deportes. Por lo tanto, son un foco de atracción de turismo y se deberá ver fortalecido con la construcción del nuevo Centro. Finalmente, además de las propias instalaciones, será fundamental crear una envolvente de calidad que valore sus potencialidades y las del entorno.

Para concluir, este análisis supone una **base teórica y fundamentada** para la realización del proyecto del Centro de Tecnificación Deportiva de Remo y Piragüismo. Tras un amplio estudio de otros centros, del local y de las necesidades de los clubs de remo y piragüismo se ha definido un **programa base**. Por otra parte, el proyecto se desarrollará a partir de su **integración con el entorno** natural y construido entre los que destaca la composición de los elementos metálicos y la horizontalidad del **Puente Internacional**, que emerge sobre el Río Miño y le otorga un **carácter industrial**.

1.1.6 Índice de imágenes

I 01: Imagen de autor.....	16
I 02: GONZÁLEZ SOUTELO, Silvia, "O Tui Antigo: una aproximación histórica-arqueológica", editorial Toxosoutos, Coruña 2.007. Pág. 64	18
I 03: "Tui, presente, pasado y futuro", editorial diputación de Pontevedra, Tui, año 2.004. Pág.55.	18
I 04: Plan Director das fortalezas transfronterizas do Baixo Miño", editorial Xunta de Galicia, Consellería de Cultura e Deporte. Pág. 26	20
I 05: Imagen de autor.....	22
I 06: GRADÍN, Tere; suplemento "El Domingo" en "La opinión de A Coruña"; 3 de enero de 2010, pág. 8.....	24
I 07: FERNANDEZ, Xose (1994); "Historia del Puente internacional de Tui sobre el Río Miño", pág. 63.	24
I 08: FERNANDEZ, Xose (1994); "Historia del Puente internacional de Tui sobre el Río Miño", pág. 64.	26
I 09 - 10: GRADÍN, Tere; suplemento "El Domingo" en "La opinión de A Coruña"; 3 de enero de 2010, pág. 8 – 9.....	26
I 011: FERNANDEZ, Xose (1994); "Historia del Puente internacional de Tui sobre el Río Miño", pág. 68.	28
I 12: http://flickr.com/Photos/34463341@N00/357708570	28
I 13: Imagen de autor.....	28
I 14: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aranjuez_Piraguismo_Rio_Tajo.jpg	30
I 15 a I 50: Imagen de autor	34
I 51 a 57: http://www.manua.tristain.com/	62-64-66-68
I 58: www.flickr.com	70
I 59 - 60: www.csd.mec.es	72-74
I 61 a I 66: http://www.csd.ob.es/csd/instalaciones/4CenAltRend/2CentTecnifDep/4CTD/	82-84-86

1.1.7 Bibliografía

- Bibliografía general

- ÁBALOS, Iñaki; JUAN Herreros (1992); "Técnica y arquitectura, en la ciudad contemporánea", Editorial NEREA; Guipúzcoa.
- ALEXANDER, Christopher (1981); El modo intemporal de construir; Ediciones Gustavo Gili, s.l. Barcelona.
- BENEVOLO, Leonardo. "Historia de la arquitectura moderna". 8ª Edición revisada y ampliada. Editorial Gustavo Gili, s.l. ISBN 84-252-1793-7
- CHUECA GOITIA, Fernando (2007). "Breve historia del urbanismo". Alianza editorial s.a. ISBN: 84-2006-3519-4
- DE SOLÁ-MORALES, Ignasi (2002). "Territorios". Editorial Gustavo Gili, s.l. ISBN 84-252-1864-0.
- MONTANER, Josep Maria (2008) ; "Sistemas Arquitectonicos contemporaneos"; EDITORIAL GUSTAVO GILI, 1ª Edicion;Madrid.
- NEUFERT, Ernest. (2001). "Arte de proyectar en arquitectura". Editorial Gustavo Gili, Barcelona 2001.
- ROSI, Aldo (2007). "La arquitectura de la ciudad". Editorial Gustavo Gili, s.l. ISBN 84-252-1606-0

- Bibliografía específica

- AÑÓ SANZ, Vicente (2003). "Organización y gestión de actividades deportivas: los grandes eventos" Pág. 116-119. Edita, Inde publicaciones. Barcelona 2003.
- FERNÁNDEZ, Xose (1994); "Historia del Puente internacional de Tuy sobre el Río Miño"

- FERRER SALAT, Carlos. (1992) "Instalaciones deportivas: proyecto, construcción y mantenimiento". Edita Cubiertas y MZOV S.A. Barcelona, 1992.
- GRADÍN, TERE; suplemento "El Domingo" en "La opinión de A Coruña"; 3 de enero de 2010.
- PASTORIZA, Eloy M. (1970). "Remo" Manuales para especialistas de la organización juvenil española. Edita, Doncel. Madrid.
- RODRÍGUEZ INCLÁN, Jesús; SÁNCHEZ HERNÁNDEZ, José Luis; MAGAZ MARCOS, Santos. (1993). "Piragüismo". Edita, Comité Olímpico Español. Madrid.

- **Documentos oficiales**

- 13930 RESOLUCIÓN de 17 de junio de 2002, del Consejo Superior de Deportes, por la que se clasifican las instalaciones deportivas para el desarrollo del deporte de alto nivel y de competición, a efectos de lo previsto en la Orden de 23 de enero de 1998
- Decreto 45/2001 Refundición da normativa en materia do Camiño de Santiago 01/02/2001
- Normativa sectorial de aplicación: Costas, Patrimonio (Decreto 45/2001 de refundición da normativa en materia de Camiño de Santiago), Centros deportivos (directrices Organismo Autónomo Deporte Galego), Accesibilidad.
- Plan Xeral de Ordenación Municipal de Tui (PXOM), pendiente de aprobación definitiva. Equipo redactor Irterurban S.A. Roberto Aya Duarte, Ingeniero de C.C.P.
- Lei 3/1996 Lei de proteccion dos camiños de santiago de Galicia 10/05/1996

Lei 22/1988 LEY DE COSTAS 28/07/1988

- Lei 6/2007 de 11 de mayo Medidas urxentes en materia de ordenación do territorio e do litoral de Galicia
- Ley Española del Deporte de 1990
- Ley 11/1997, de 22 de agosto, general del deporte de Galicia
- RESOLUCIÓN de 17 de junio de 2002, del Consejo Superior de Deportes; publicada el 12 de julio de 2002 en el BOE núm. 166.

Textos de internet y páginas web

- Organismos oficiales y clubes

- Club Kayak Tudense
www.kayaktudense.org/
- Club remo do Miño-SETA
www.crmينو.org/
- COAG, COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE GALICIA
www.coag.eswww.arquitecturavigo.blogspot.com
- Concello de Tui
www.concellotui.org
- Consejo Superior de Deportes (CSD, Gobierno de España)
www.csd.gob.es/
- Deporte Galego, Secretaría Xeral para o deporte, Xunta de Galicia.
www.deportegalego.es/
- Federación Española de Remo (FEDEREMO)
www.federemo.org/

Federación Galega de Piragüismo (FEGAPI)

www.fegapi.org/

- Federación Galega de Remo (FEGAR)

www.fegar.org/

- Real Federación Española de Piragüismo (RFEP)

www.rfep.es/

ANEXOS

ANEXO 1: Entrevistas

ANEXO2: Evolución histórica de la tecnificación deportiva.
Normativa y relación de centros de tecnificación deportiva

ANEXO 3: Reportaje fotográfico

ANEXO 4: Imágenes de la maqueta

ANEXO 1: ENTREVISTAS

En el ámbito de la investigación relativa a la elaboración del proyecto del Centro de Tecnificación y Alto Rendimiento de Tui se han marcado una serie de **entrevistas** con entrenadores nacionales de remo y piragüismo, presidentes de los clubes locales y responsables técnicos de las federaciones gallegas.

El objetivo de estas entrevistas es explorar en profundidad en el tema. Con esta recogida de información se pretende conocer desde los aspectos más generales relativos al deporte hasta los más específicos relativos a las instalaciones.

ENTREVISTA 1

Nombre: Esteban Alonso Núñez

Cargo/s: **Presidente del Club Kayak Tudense**

Vicepresidente de la Federación Gallega de Piragüismo

Responsable del equipo nacional K-4

Entrenador del Club Kayak Tudense

Entidad: Club Kayak Tudense

1. ¿Qué es para usted el Remo/Piragüismo?

Para mí el piragüismo es mi pasión y mi forma de vida.

2. ¿Cuál es la situación actual de este deporte?

Depende en cada Comunidad Autónoma, en algunas está en detrimento, pero en el caso concreto de Galicia hasta se puede decir que está de moda, ya que en este último año, la mayor parte de los componentes de los equipos nacionales son gallegos, consiguiendo a nivel internacional 24 medallas.

3. ¿Qué futuro le pronostica al Piragüismo?

En general creo que va a ser un futuro lleno de grandes logros y muchas alegrías.

4. En ese caso, ¿aumentará la demanda de este deporte o, por lo contrario tenderá a disminuir?

Todos los indicadores nos llevan a pesar que cada vez va a más.

5. Con vistas hacia un futuro profesional y de éxito, ¿cuál es la edad ideal para comenzar la práctica de este deporte?

Entre los 8 y los 10 años, pero puede ser mas tarde.

6. Con vistas hacia un futuro profesional y de éxito, ¿Qué sería más necesario para Tui, un CAR o CTD?

Sin duda por las características del río, así como por las necesidades más recientes que tenemos, lo ideal sería un CTD que complementase al Centro Interfederado de Remo y Piragüismo. Así se podría conseguir un centro de primer nivel y homologarlo como tal, ya que a día de hoy el centro interfederado se que escaso en todos los niveles. Por lo que, un nuevo edificio que lo complemente y absorba todas las carencias de éste, sería ideal.

7. En las concentraciones para los principales campeonatos, ¿cuál es el número medio de deportistas por selección o equipo?

8.

No existe un número ni mínimo ni máximo. Cada selección aporta los grupos que cree mejor preparado para la alta competición. Por lo que, hay equipos que están formados por un número elevado de deportista y otros mas reducidos.

9. En la práctica de este deporte, ¿cuáles son las ventajas/desventajas de un río con respecto a una lámina de agua, como en un embalse?

Son cosas diferentes, los ríos en general tienen muchas ventajas con respecto a los pantanos o lagos artificiales y pero en concreto el Río Miño tiene el problema de las mareas que generan corrientes, por lo que en pruebas de velocidad no son válidos.

10. ¿Qué opina de las condiciones del Río Miño para la práctica del remo/piragüismo?

El Río Miño presenta unas características ideales para la práctica del piragüismo sobre todo en lo que respecta al entrenamiento de fondo, ya que como mencione anteriormente las mareas son perjudiciales para el entrenamiento de las pruebas de velocidad.

11. ¿Cuáles son las necesidades de un deportista de elite o en su conjunto de una selección nacional?

Es un compendio de muchas cosas, pero la principal es la educación, a partir de ahí, buenas instalaciones, apoyo de los estamentos y entidades,....

12. Por lo tanto, ¿qué instalaciones necesitará un deportista de elite o una selección nacional para su entrenamiento y concentración?

Las instalaciones deben reunir las condiciones mínimas en lo referente a gimnasios, salas de entrenamientos, zonas de control médico. Además deberá contar con zonas

administrativas, cafeterías, comedores habitaciones, bueno estas últimas dependencias dependerá de la escala que se le pretenda dar al centro.

Aun podemos encontrar algunos centros con simuladores para el entrenamiento en seco, en la actualidad es algo innecesario ya que con los equipos usados son de gran calidad, y con un software muy avanzado, y permiten un control del entrenamiento mucho más eficaz además de favorecer el control médico del entrenamiento de los deportistas.

ENTREVISTA 2

Nombre: JUAN JOSÉ ROMÁN MANGAS

Cargo/s: **Presidente de la Real Federación Española de Piragüismo**
Entrenador nacional de piragüismo

Entidad: Real Federación Española de Piragüismo

Nombre: FRANCISCO JOSÉ GONZÁLEZ VICENTE

Cargo/s: **Vicepresidente primero de la Real Federación Española de Piragüismo**

Entidad: Real Federación Española de Piragüismo

1. ¿Qué es para ustedes el Remo/Piragüismo?

Estamos en este mundo desde muy jóvenes, creo que ambos podemos decir que es una forma de vida.

2. ¿Cuál es la situación actual de este deporte?

La verdad que es bastante buena, se consiguen muchos logros en competiciones internacionales, esa es una gran prueba de ello. El caso concreto de Galicia podemos decir que es excelente ya una gran número de deportistas que forman el equipo nacional son de esta comunidad.

3. ¿Qué futuro le pronostican al Piragüismo?

Pues creo que con los grandes deportistas que tenemos actualmente en nuestro país, y los logros que se están

obteniendo, será exitoso, ya que esos logros dan un mayor prestigio a este deporte, lo que a su vez atrae a nuevos deportistas interesados en el, lo que aumentara el numero de federados y las posibilidades de triunfos.

- 4. En ese caso, ¿aumentará la demanda de este deporte o, por lo contrario tenderá a disminuir?**

Personalmente creó que es un deporte en boga que poco a poco se está haciendo un hueco entre otros deportes mucho mas “alabados” y los logros son reconocidos por un mayor número de personas e entidades.

- 5. Con vistas hacia un futuro profesional y de éxito, ¿cuál es la edad ideal para comenzar la práctica de este deporte?**

Lo ideal es empezar sobre los 8 años aproximadamente, para entrar en el mundo del entrenamiento y alcanzar un gran rendimiento, pero nunca es tarde, se puede comenzar el entrenamiento con más edad, es solo cuestión de esfuerzo y proponerse metas.

- 6. Con vistas hacia un futuro profesional y de éxito, ¿Qué sería más necesario para Tui, un CAR o CTD?**

Tui al poseer un rio y además contar ya con un Centro Interfederado de Remo y Piragüismo, me inclino más hacia un CTD de apoyo al ya existe, ya que debido a la demanda actual de la comarca hacia este deporte es más elevada que en el momento de su construcción el existente no suple las necesidades existentes.

Además un CAR requeriría unas instalaciones y necesidades, que serian mucho más fáciles de abordar en otra zona y un río con otras características

- 7. En las concentraciones para los principales campeonatos, ¿cuál es el número medio de deportistas por selección o equipo?**

El número es muy distinto diferenciando la época del año la importancia de la competición, la ubicación, el número de deportistas federados....afectan muchas variables y en cada competición no tienen por qué ser las mismas.

- 8. En la práctica de este deporte, ¿cuáles son las ventajas/desventajas de un río con respecto a una lámina de agua, como en un embalse?**

La mayor diferencia, si nos centramos en el caso de Tui, son las mareas existentes en el Miño, lo que impide un buen entrenamiento en pruebas de velocidad, aunque por el contrario es excelente para el entrenamiento de pruebas de fondo.

- 9. ¿Qué opina de las condiciones del Río Miño para la práctica del remo/piragüismo?**

Son ideales para la preparación durante el invierno y para coger fondo, para las cronos es necesario unas aguas

tranquilas, como las del pantano de Berducio. De todas formas un CTD en Tui siempre estaría complementado por otras instalaciones que orbiten alrededor.

10. ¿Cuáles son las necesidades de un deportista de elite o en su conjunto de una selección nacional?

Pues para empezar es necesario dar a los deportistas las necesidades académicas, como cualquier joven.

Además se debe contar con instalaciones que permitan el mayor rendimiento a la hora del entrenamiento y un equipo médico que controle el estado físico y psicológico al que son sometidos los deportista sobre todo en periodos de competición.

Bueno para lograr todo esto es necesaria la ayuda de entidades e instituciones que respalden todas estas actividades.

11. Por lo tanto, ¿qué instalaciones necesitará un deportista de elite o una selección nacional para su entrenamiento y concentración?

Los nuevos centros deberían contar con equipos de entrenamiento modernos y con software que permita el mayor rendimiento a cada deportista.

Además de las instalaciones que se presuponen como gimnasios.

Personalmente creo que el entorno en el que se ubique también es de gran importancia ya que un entorno tranquilo y relajado permite una mayor concentración de los deportistas.

Actualmente los centros tienden a no contar en sus mismas instalaciones con las residencias de los deportistas, esto también permite que los deportistas se integren en la vida del lugar de entrenamiento y tengan una vida más “independiente”

ENTREVISTA 3

Nombre: JOSE PRADA ALVAREZ

Cargo/s: **Concejal de deportes Concello de Tui**
Presidente de la Federación Galega de Remo
Presidente del Club remo do Miño
Vocal Comisión Técnica Remo Internacional de la federación española de remo

Entidad: Concello de Tui
Federación Galega de Remo
Club remo do Miño
Federación Española de Remo

1. **¿Qué es para usted el Remo/Piragüismo?**

Considero el Remo un gran deporte que aporta a todo el que lo practica múltiples aportes tanto a nivel físico como psicológico, ya que los retos a los que nos enfrenta cada entrenamiento o competición nos ayudan en nuestra vida diaria a superar y afrontar retos a otros niveles.

2. **¿Cuál es la situación actual de este deporte?**

Actualmente es buena y se observa una clara tendencia a que sea aun mejor

3. **¿Qué futuro le pronostica al Remo?**

Cada año contamos con mas deportista en los club y mas deportista federados se está tomando consciencia de las ventajas de practicar este deporte y cada año somos más en este mundo.

4. **En ese caso, ¿aumentará la demanda de este deporte o, por lo contrario tenderá a disminuir?**

Como ya mencione anteriormente se observa que la tendencia es aumentar, no veo motivos por los que podría descender.

5. **Con vistas hacia un futuro profesional y de éxito, ¿cuál es la edad ideal para comenzar la práctica de este deporte?**

Cualquier edad para comenzar la práctica de cualquier deporte es buena, pero pensando en un futuro profesional, cuanto más jóvenes, más sencillo será ya que el deportista en edad de crecimiento se desarrolla en base al entrenamiento establecido.

6. **Con vistas hacia un futuro profesional y de éxito, ¿Qué sería más necesario para Tui, un CAR o CTD?**

En Tui ya contamos con un centro interfederado de Remo y Piragüismo, lo ideal sería un CTD, que lo auxiliara y complementara, ya que junto con las condiciones del Río sería más rentable que un centro de alto rendimiento ya que no se contaría con todos los elementos disponibles para un mayor rendimiento.

7. **En las concentraciones para los principales campeonatos, ¿cuál es el número medio de deportistas por selección o equipo?**

No existe ningún numero estipulado, este es variable, depende de factores como la categoría, tipos de pruebas, etc...

8. **En la práctica de este deporte, ¿cuáles son las ventajas/desventajas de un río con respecto a una lámina de agua, como en un embalse?**

Las ventajas más claras sobre todo en este caso es la extensión que posee el Río Miño, que permite un gran entrenamiento de

todas las pruebas de fondo, el único problema que encontramos son las corrientes y mareas que perjudican el entrenamiento de otro tipo de pruebas.

9. **¿Qué opina de las condiciones del Río Miño para la práctica del remo/piragüismo?**

Son excelentes excepto por lo ya mencionado de las mareas y corrientes

10. **¿Cuáles son las necesidades de un deportista de elite o en su conjunto de una selección nacional?**

Es muy importante el apoyo de instituciones, ya que sin ese apoyo no sería posible el uso de las instalaciones ni los técnicos ni médicos necesarios para obtener el mejor rendimiento de cada deportista.

11. **Por lo tanto, ¿qué instalaciones necesitará un deportista de elite o una selección nacional para su entrenamiento y concentración?**

Las instalaciones deben permitir al deportista explotar todo su potencial, así que debe contar con zonas de gimnasio, de entrenamiento específico, control médico...básicamente todo lo que ayude a mejorar el rendimiento deportivo de cada individuo. Por supuesto también debe contar con zonas de esparcimiento y ocio para disfrutar de los pocos momentos de descanso que tienen los usuarios de este tipo de centros.

12. **Entre sus logros dentro de este deporte se encuentra la construcción del centro interfederado de Remo y Piragüismo. ¿Qué ventajas cree que ha tenido Tui o el Remo tudense con esta construcción?**

Esta construcción permite al remo tudense una mayor autonomía a la hora de entrenar a sus deportistas, además aporta la posibilidad de colocar a Tui en el "mapa del remo" ; esto permite con mayor facilidad atraer competiciones a esta zona lo que favorece al ayuntamiento, al atraer personas interesadas en el remo de la comarca y de fuera de ella, según la importancia de las competiciones llevadas a cabo.

13. En este momento, ¿Que necesidades cree que es necesario suplir en este centro?

Este centro actualmente se hace pequeño ya q no cuenta con áreas básicas como pueden ser: cafetería, zonas administrativas....; además ahora mismo con el numero de remeros que encontramos en tui las zonas de gimnasio, entrenamiento y aulas de formación, se ven muy reducidas

14. Para finalizar, en lo que se refiere al lugar de residencia de los deportistas, ¿cree que los Centro deberían contar con residencia para deportistas integrada?

Existen casos en los que las residencias para los deportistas se encuentran integradas en los CTD, pero las experiencias de forma general fueron y son bastante malas.

Las orientaciones que se dan a la hora de construir nuevos centros es la realización de convenios o protocolos con residencias anexas o unidades hoteleras durante los periodos de entrenamiento.

Esto además ofrece la ventaja a los deportistas de una mayor libertad y q no se sientan reclusos en el CDT, ya que al encontrarse su residencia fuera de él puede integrarse en la vida y rutinas de la ciudad en la que estén en el periodo de entrenamiento.

ANEXO2: EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA TECNIFICACIÓN DEPORTIVA. NORMATIVA Y RELACIÓN DE CENTROS DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA.

En este apartado se muestra la evolución histórica anual desde el año 1989 en el que se crea el Programa 2000 de Perfeccionamiento Deportivo.

1989: Se crea el Programa 2000 de Perfeccionamiento Deportivo, a su vez formado por 2 subprogramas: Deporte Infantil en Verano y Perfeccionamiento Deportivo. Como objetivo, de ahí su bautizo, los JJ.OO de Sydney 2000. Participan 5 deportes: Atletismo, Baloncesto, Balonmano, Deportes de Invierno y Voleibol.

1990: Se mantienen los 5 deportes. Balonmano que sólo participaba en el subprograma de Perfeccionamiento Deportivo participa también a partir de este año en el Deporte Infantil.

1991: Se incorporan 2 nuevas Federaciones: Natación y Piragüismo.

1992: No hay cambios y las 7 modalidades deportivas se consolidan como la base del Programa.

1993: Se incorpora Tenis de Mesa. (Esta Federación desaparecerá del Programa al año siguiente, volviendo en el 97).

1994: Se producen 3 nuevas incorporaciones: Hockey, Remo (siguen en el proyecto en la actualidad), y Triatlón (actualmente está en el proyecto pero le cuesta consolidarse, los años 95,96 y 98 queda fuera de la selección).

1995: Hay 7 nuevas entradas: Ajedrez, Esquí Náutico, Judo, Karate, Rugby, Tiro Olímpico y Vela. Con ellas el número de Federaciones incluidas en este Programa 2000 es de 17, de las que además 6 desarrollan su correspondiente Programa de Deporte Infantil en

Verano.

1996: Perdemos 1 Federación, porque aunque se incorpora Tiro con Arco; desaparecen, aunque sólo por este año Esquí Náutico y Vela.

1997: Se hace necesaria una reestructuración para abarcar objetivos más allá del año 2000. Se fusionan los 2 subprogramas en uno sólo, se optimizan los recursos, y se busca una mayor claridad e identificación de los objetivos perseguidos. El proyecto pasa a denominarse Programa de Detección de Talentos Deportivos. Hay 9 nuevas incorporaciones: Deporte para ciegos, Esgrima, Gimnasia, Golf, Halterofilia, Pelota, Salvamento y Socorrismo, Taekwondo y Waterpolo. En total forman parte del Programa 27 Federaciones de 28 modalidades deportivas.

1998: Entra Lucha, y quedan fuera sólo por este año Gimnasia, Taekwondo y Triatlón. En total 26 proyectos.

1999: Son nuevas incorporaciones Ciclismo y Pentatlón Moderno, y desaparecen momentáneamente Salvamento y Socorrismo, y Halterofilia. Con 4 reentradas en el proyecto, contamos en total con 30 modalidades deportivas.

2000: Hay un considerable aumento de las modalidades deportivas hasta un total de 38. De estas son totalmente nuevas en el Programa Natación con Aletas, Beisbol, Sófbol, Tenis, Padel, Squash, Saltos de Plataforma y Trampolín y, Montaña y Escalada; reintegrándose además Halterofilia y, Salvamento y Socorrismo. Momentáneamente han desaparecido del programa Esgrima y Esquí Náutico. En este año surge además un nuevo programa como continuación del Programa de Detección de Talentos Deportivos: el Programa de Futuras Selecciones Españolas. Un programa dirigido a la edad junior, más flexible que el anterior, que intenta ayudar a los jóvenes talentos a dar el paso al Alto Rendimiento. En total comienzan en el programa 17 Federaciones deportivas que recogen 100 actuaciones.

2001: El Programa de Detección de Talentos Deportivos para este año está compuesto de 41 modalidades deportivas. Son nuevas incorporaciones: Billar, Natación Sincronizada, Patinaje y Surf; mientras que en el capítulo de reincorporaciones vuelve al programa Esgrima. Desaparecen momentáneamente Actividades Subacuáticas, Béisbol y Sófbol, y Halterofilia. En cuanto al programa de Futuras Selecciones Españolas, se consolida con 29 modalidades deportivas: Ajedrez, Atletismo, Baloncesto, Balonmano, Ciclismo, Deportes de Invierno, Esgrima, Gimnasia, Halterofilia, Hockey, Judo, Karate, Lucha, Montañismo, Natación, Natación Sincronizada, Saltos de Natación, Waterpolo, Padel, Piragüismo, Remo, Rugby, Salvamento y Socorrismo, Squash, Taekwondo, Tenis de Mesa, Triatlón, Vela, Voleibol y Voleiplaya.

2002: Nace el Programa Nacional de Tecnificación Deportiva, con el ánimo de coordinar esfuerzos y como resultado de aglutinar el Programa de Centros de Tecnificación Deportiva, el Programa de Detección de Talentos Deportivos, y el Programa de Futuras Selecciones Españolas. Se definen 2 ámbitos, nacional (con proyectos de 32 Federaciones Deportivas Españolas que abarcan 45 modalidades, 375 actuaciones y 4448 participantes) y autonómico (con proyectos de 15 Comunidades Autónomas, que recogen 22 Centros y 40 Programas Deportivos).

2004: Las Federaciones Deportivas que forman el Programa ascienden a 35 (52 modalidades admitidas), y los Centros subvencionados son 28 (pertenecientes a 15 Comunidades Autónomas). Comienza a funcionar la aplicación informática Pista-Deportes, con la intención de canalizar toda la información que genera el Programa y de interconectarla con las actividades de Deporte Escolar y Universitario

A continuación se muestra la normativa técnica vigente sobre las instalaciones deportivas para el desarrollo del deporte de alta competición, además de la indicación de los CTD, actualmente clasificados, junto con información relativa a ellos, referente a ubicaciones y contactos.

“13930 RESOLUCIÓN de 17 de junio de 2002, del Consejo Superior de Deportes, por la que se clasifican las instalaciones deportivas para el desarrollo del deporte de alto nivel y de competición, a efectos de lo previsto en la Orden de 23 de enero de 1998.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 8.k) de la Ley 10/1990, de 15 de octubre, del Deporte, corresponde al Consejo Superior de Deportes actualizar, en el ámbito de sus competencias, la normativa técnica existente sobre las instalaciones deportivas para el desarrollo del deporte de alta competición. Asimismo, el artículo 51 de la citada Ley atribuye al Consejo Superior de Deportes el ejercicio de la tutela y control del deporte de alto nivel.

El entrenamiento de los deportistas que participan en las competiciones de alto nivel hace necesario la construcción de Centros que cuenten con las mejores instalaciones, servicios y medios técnicos.

Con el fin de atender esta necesidad, y no solamente para el alto nivel sino también para la preparación y detección de futuras promesas deportivas se han ido construyendo los Centros de Alto Rendimiento Deportivo y los Centros de Tecnificación Deportiva, y como complemento a éstos, los Centros Especializados.

Cada Centro dispone de una denominación de acuerdo con unos criterios de clasificación que se establecen en función del interés, los objetivos, las instalaciones, los medios disponibles y los departamentos o unidades específicas para los que han sido creados.

La actuación que aquí se propone se ubica dentro de los objetivos prioritarios que la Ley 10/1990, del Deporte, atribuye a la Administración General del Estado, esto es el apoyo de todo orden a los deportistas de alto nivel competitivo. A este propósito responden los Centros de Alto Rendimiento Deportivo que se configuran funcionalmente como una estructura de soporte de la máxima

calidad, científico técnica, para el deporte de alto nivel y necesarios para que nuestro deporte sea competitivo.

Además de las competencias que la Administración General del Estado tiene atribuidas sobre las instalaciones deportivas financiadas por ella, también es competente en aquellas materias que afectan a los intereses generales del deporte en el ámbito territorial de más de una Comunidad Autónoma. Con el fin de conseguir una mayor eficacia en la coordinación interadministrativa y en la utilización conjunta de los fondos públicos en el deporte se consagra el principio de cooperación entre las Comunidades Autónomas y el Estado. Para atender al deporte autonómico, el perfeccionamiento y la tecnificación de los deportistas que puedan tener un futuro en la alta competición, así como en el desarrollo deportivo de las federaciones territoriales se crean los Centros de Tecnificación Deportiva.

Finalmente, y como complemento a los Centros de Alto Rendimiento Deportivo y Centros de Tecnificación Deportiva se encuentran los Centros Especializados de Alto Rendimiento y de Tecnificación Deportiva. El objetivo de estos Centros es acoger a deportes o modalidades deportivas que por su particularidad, medio en el que se realizan o por circunstancias diversas no pueden ser atendidos en los Centros de Alto Rendimiento Deportivo, ni en los de Tecnificación Deportiva.

En consecuencia, en uso de las atribuciones que tiene conferidas, el Secretario de Estado-Presidente del Consejo Superior de Deportes ha resuelto:

Primero. Criterios de clasificación de los Centros.

1. Los Centros de Alto Rendimiento Deportivo (CARD) son instalaciones deportivas de titularidad estatal y/o autonómica cuya finalidad es la mejora del rendimiento deportivo proporcionando a los deportistas de alto nivel las mejores condiciones de entrenamiento y atendiendo prioritariamente a las necesidades de entrenamiento de las Federaciones Deportivas Españolas.

Para que puedan ser clasificados como tales los Centros de Alto Rendimiento Deportivo deben reunir los siguientes requisitos:

a) Contar con instalaciones deportivas afectas de interés deportivo estatal.

b) Estar dotadas de instalaciones deportivas de carácter multidisciplinar, con equipamientos deportivos de primer nivel, medios materiales técnicos, pedagógicos y humanos.

c) Contar con residencia, con habitaciones amplias, con luz natural, localizadas en áreas silenciosas, situadas cerca de los espacios deportivos y de los centros académicos. Asimismo contarán con zonas de estudio y de convivencia.

d) Disponer de un órgano de gestión administrativa que controle el funcionamiento de la instalación.

e) Contar con un equipo técnico deportivo.

f) Disponer de un servicio médico-deportivo, dirigido a la prevención y curación de lesiones y enfermedades, y readaptación al esfuerzo.

g) Disponer de departamentos científicos y de investigación, que ayuden tanto a los entrenadores como a los deportistas a conseguir sus objetivos de rendimiento.

h) Disponer de un centro académico, en la instalación o próximo a ella.

2. Los Centros de Tecnificación Deportiva (CTD) son instalaciones de titularidad autonómica y/o local y/o de Federaciones Deportivas que tienen por finalidad atender el perfeccionamiento de los deportistas y cuya actividad se desarrolla fundamentalmente en el ámbito territorial.

Para que puedan ser clasificados como tales los Centros de Tecnificación Deportiva deberán cumplir los siguientes requisitos:

a) Estar dotados de una instalación deportiva de interés deportivo autonómico.

b) Estar dotados de instalaciones deportivas de carácter multidisciplinar.

c) Contar con una residencia, situada cerca de los espacios deportivos y de los centros académicos, con zonas de estudio y convivencia.

d) Disponer de tutorías. En estos Centros se hace necesario contar con el apoyo de un tutor-tutora que vele por la educación integral del deportista.

e) Disponer de un servicio médico-deportivo, dirigido a la prevención y curación de lesiones y enfermedades, y readaptación al esfuerzo.

La financiación de estos Centros corresponde fundamentalmente a las Comunidades Autónomas. Una vez clasificadas como tales podrán suscribir convenios de colaboración con el Consejo Superior de Deportes para que este organismo participe en su financiación en función de su aportación al uso para el deporte de alto nivel.

3. Los Centros Especializados son instalaciones de titularidad estatal y/o autonómica y/o local y/o de federaciones deportivas cuyo objetivo es ser centros de entrenamiento para modalidades deportivas concretas que no pueden ser atendidas en los centros señalados en los apartados anteriores.

Estos centros se subdividen en Centros Especializados de Alto Rendimiento y Centros Especializados de Tecnificación Deportiva. Los Centros Especializados de Alto Rendimiento desarrollan para una modalidad deportiva las funciones de entrenamiento de los deportistas de alto nivel. Los Centros Especializados de Tecnificación Deportiva desarrollan para una modalidad deportiva concreta el perfeccionamiento de los deportistas y cuya actividad se desarrolla fundamentalmente en el ámbito territorial.

Para ser clasificados como tales deben cumplir los siguientes requisitos:

a) Estar dotados de una instalación de interés deportivo estatal, en el supuesto de los Centros Especializados de Alto Rendimiento y de interés deportivo autonómico, en el caso de los Centros Especializados de Tecnificación Deportiva.

b) Estar dotados de instalaciones deportivas específicas, en función del deporte de que se trate.

c) Residencia opcional. De no disponer de ella deben posibilitar la residencia de los deportistas en un centro adecuado.

d) Servicio médico-deportivo, dirigido a la prevención y curación de lesiones y enfermedades, y readaptación al esfuerzo.

Estos centros están financiados fundamentalmente por las Comunidades Autónomas, Corporaciones Locales u otras Entidades Públicas cuya titularidad o gestión les corresponde. También podrá participar en su financiación el Consejo Superior de Deportes suscribiendo el correspondiente convenio de colaboración.

BOE núm. 166 Viernes 12 julio 2002 25541

Las labores de carácter científicas y/o de investigación, pueden depender orgánicamente de algún Centro de Alto Rendimiento Deportivo o Centro de Tecnificación con los que podrán concertar, igualmente, la gestión administrativa y técnica. Asimismo dichas actuaciones podrán depender de una institución pública que preste este tipo de servicios.

Segundo. Procedimiento para la clasificación.

1. La clasificación de los Centros se realizará por la Dirección General de Deportes del Consejo Superior de Deportes, de acuerdo con los criterios específicos señalados en el apartado primero.

El procedimiento de clasificación se iniciará a petición del titular de la instalación del respectivo centro que deberá acompañar la documentación que a continuación se detalla:

Escrito de la Comunidad Autónoma (en caso de no ser titular de la instalación), manifestando el interés de dicho Organismo en la actividad que realizan y en la citada clasificación.

Plano de situación de los terrenos, titularidad o título jurídico de uso de los mismos (documento oficial)

Entidad responsable de la gestión del Centro.

Organización funcional y objetivos del Centro.

Normas de funcionamiento interno.

Plan de utilización deportiva. Previsión nominal de los deportistas usuarios (Centros de Alto Rendimiento y/o Especializados de Alto Rendimiento).

Previsión cuantitativa de los usuarios del Centro (Centros de Tecnificación y Especializados de Tecnificación Deportiva).

Detalle de las instalaciones deportivas propias del Centro (ubicación, unidades deportivas con medidas de cada una de ellas y sus características)

Otros servicios de que dispone, especificando sus características y servicios (residencia, centro médico) (1).

Informe de la Federación Española (en el caso de no ser ésta la titular de la instalación y únicamente para los Centros de Alto Rendimiento y especializados). En el caso de los Centros de Tecnificación, el Consejo Superior de Deportes solicitará el correspondiente informe a las Federaciones Deportivas Españolas correspondientes a las modalidades deportivas que acoge el centro.

Especificación de los programas de tecnificación que en ese momento acoge el Centro.

Actuaciones de apoyo a la docencia de las que disponen Necesidades presentes y futuras en infraestructuras deportivas, incluyendo su valoración económica.

Presupuesto de explotación y de inversiones del último año.

Plan de financiación del mismo con inclusión de las subvenciones.

Convenio de utilización (o, en su defecto, acuerdo o compromiso de utilización) del Centro con el titular de la residencia, en el que se detallen las características de la misma, la distancia al futuro Centro y el acuerdo ya existente de utilización de la misma por parte de dicho Centro.

Convenio de utilización (o, en su defecto, acuerdo o compromiso de utilización) del Centro con el titular del Centro Médico, en el que se detallen los servicios que puede prestar dicho Centro (como mínimo, los que exige la Resolución de clasificación) y el acuerdo ya existente para que dicho Centro pueda utilizar el citado centro médico.

2. Cuando en cualquier momento se considere que alguno de los actos de los interesados no reúne los requisitos necesarios, la Administración lo pondrá en conocimiento de su autor, concediéndole un plazo de diez días para cumplimentarlo.

3. Instruidos los procedimientos, e inmediatamente antes de redactar la propuesta de Resolución, se concederá un plazo de diez días, para que los interesados puedan alegar y presentar los documentos

conforme al artículo 84 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

4. La resolución del expediente se producirá en el plazo máximo de tres meses una vez iniciado el mismo conforme a lo que dispone la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

5. Contra dicha resolución podrá interponerse, en su caso, recurso de alzada ante el Secretario de Estado-Presidente del Consejo Superior de Deportes.

Tercero. Revocación y extinción de la clasificación.

1. En el caso de que desaparecieran las condiciones o motivaciones que dieron lugar a la clasificación de un Centro o el Consejo Superior

(1) Para la clasificación de un Centro Especializado, en caso de no disponer de Residencia propia o centro médico, debe presentar:

de Deportes estimase el incumplimiento de los objetivos para los que fuera reconocido, se instruirá un procedimiento para la revocación del reconocimiento inicial.

2. El procedimiento se iniciará de oficio o a instancia de parte o por denuncia motivada.

3. El procedimiento de revocación se ajustará a lo previsto en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, sin perjuicio de lo dispuesto en las normas específicas deportivas.

4. La Dirección General de Deportes resolverá motivadamente sobre tal revocación. Contra dicha Resolución podrán interponerse los recursos administrativos procedentes.

Cuarto. Centros actualmente clasificados. Se clasifican, mediante la presente Resolución, los siguientes Centros en las categorías que, respectivamente, se establecen:

Centros de Alto Rendimiento Deportivo (CARD).

Centro de Alto Rendimiento Deportivo del Consejo Superior de Deportes, Madrid.

Centro de Alto Rendimiento Deportivo Sant Cugat del Vallès, Barcelona.

Centro de Alto Rendimiento Deportivo en Altura Sierra Nevada, Granada.

Centros Especializados de Alto Rendimiento (CEAR).

Centro Especializado de Alto Rendimiento de Remo y Piragüismo «La Cartuja», Sevilla.

Centro Especializado de Alto Rendimiento de Vela «Príncipe Felipe», Santander.

Centro Especializado de Alto Rendimiento de Gimnasia (modalidad trampolín), en Langreo (Asturias).

Centro Especializado de Alto Rendimiento de Tiro Olímpico, en Cantoblanco (Madrid).

Centro Especializado de Alto Rendimiento de Ciclismo, en Valencia.

Centros de Tecnificación Deportiva (CTD).

Centro Andaluz de Tenificación Deportiva (Andalucía).

Centro de Tecnificación Deportiva «Islas Baleares», en Palma de Mallorca.

Centro de Tecnificación Deportiva «Ciudad Deportiva Gran Canaria», en Las Palmas (Canarias).

Centro de Tecnificación Deportiva «Río Esgueva», en Valladolid (Castilla y León).

Centro Catalán de Tecnificación Deportiva, en Barcelona (Cataluña).

Centro de Tecnificación Deportiva «Ciudad Deportiva», en Cáceres (Extremadura).

Centro Galego de Tecnificación Deportiva, en Pontevedra (Galicia).

Centro de Tecnificación Deportiva «Infanta Cristina», en Los Alcázares (Murcia).

Centro de Tecnificación Deportiva Navarro, en Pamplona (Navarra).

Centro de Tecnificación Deportiva «Adarra», en Logroño (La Rioja).

Centro de Tecnificación Deportiva de Fadura, en Getxo (País Vasco).

Centro de Tecnificación Deportiva, en Alicante (Com. Valenciana).

Centros Especializados de Tecnificación Deportiva (CETD).

Centro Especializado de Tecnificación Deportiva de Alta Montaña, en Benasque, Huesca (Aragón).

Centro Especializado de Tecnificación Deportiva de Deportes de Invierno, en Jaca, Huesca (Aragón).

Centro Especializado de Tecnificación Deportiva de Tenis, en Madrid.

Centro Especializado de Tecnificación Deportiva de Voleibol, en Palencia (Castilla y León).

Centro Especializado de Tecnificación Deportiva de Piragüismo, en Ceuta.

Centro Especializado de Tecnificación Deportiva de Remo, en Bañolas, Gerona (Cataluña).

Centro Especializado de Tecnificación Deportiva de Natación «M-86», en Madrid.

Centro Especializado de Tecnificación Deportiva de Pelota, en Valencia (Com. Valenciana).

Centro Especializado de Tecnificación Deportiva de Voley-Playa, en Arona, Tenerife (Canarias).

Centro Especializado de Tecnificación Deportiva de Remo y Piragüismo, en Trasona (Asturias).

Centro Especializado de Tecnificación Deportiva de Natación, en Ourense (Galicia).

25542 Viernes 12 julio 2002 BOE núm. 166

Centro Especializado de Tecnificación Deportiva de Tenis, en Cornellá de Llobregat, Barcelona (Cataluña).

Centro Especializado de Tecnificación Deportiva de Gimnasia (modalidad Trampolín), en Albacete.

Quinto. Centros aún no clasificados.—Los centros actualmente en funcionamiento y que no han sido clasificados en el anterior apartado podrán presentar la documentación necesaria a fin de obtener, en su caso, la correspondiente clasificación.

Madrid, 17 de junio de 2002.—El Secretario de Estado-Presidente del Consejo Superior de Deportes, Juan Antonio Gómez-Angulo Rodríguez."

CENTROS DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA (C.T.D.)

CENTRO DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA

Embalse de Trasona

33468 CORVERA DE ASTURIAS

Tfno.: 98 557.40.42 Fax: 98 557.51.37

e-mail: robertfa@princast.es

CENTRO DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA DE OVIEDO

Instalaciones Deportivas "El Cristo"

Avda. Julián Clavería, s/n

33006 OVIEDO (ASTURIAS)

Tfno.: 985 10 66 82 Fax: 985 10 68 86

e-mail: mcruzma@princast.es

<http://www.princast.es/deporteasturiano>

CENTRO DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA "ILLES BALEARS"

Gremio de Forners, 4

Pol. de Son Castelló

07009 PALMA DE MALLORCA

Tfno.: 971 43.17.27 Fax: 971 43.17.24

e-mail: ebe@ebe.es

CENTRO DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA "RIO ESGUEVA", DE CASTILLA
Y LEÓN

C/ Hipólito Duran, esq. Camino del Cementerio

47001 VALLADOLID

Tfno.: 983 25.15.50 / 25.14.96 Fax: 983 25.14.80 / 25.93.35

e-mail: galfraal@jgyl.es

CENTRO DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA

Complejo Deportivo "Los Pajaritos"

c/ Universidad, s/n

42003 SORIA

Tfno.: 975 21.32.20 Fax: 975 21.32.20

e-mail: caep@ya.com

CENTRO CATALÁN DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA

Avda. Països Catalans, 12

08950-ESPLUGUES DE LLOBREGAT

BARCELONA

Tfno.: 93 480.49.12 Fax: 93 480.49.16

e-mail: rblume.presidencia@gencat.net

CENTRO DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA DE AMPOSTA

C/ França, 61-73

43870 AMPOSTA (TARRAGONA)

Tfno.: 977 70.44.80 Fax: 977 70.19.04

e-mail: ctd@amposta.cat

CENTRO DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA "CIUDAD DEPORTIVA" –
CÁCERES

Avda. El Brocense, s/n

10002-CÁCERES

Tfno.: 927 00.68.50 Fax: 927 00.68.53

e-mail: cd@clt.juntaex.es

<http://www.ciudaddeportivacaceres.com>

CENTRO DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA – PONTEVEDRA

c/ Padre Fernando Olmedo, 1

36002 PONTEVEDRA

Tfno.: 986 85.44.37 / 57.58 Fax: 986 84.75.10

e-mail: telmo.silva.alonso@xunta.es cgtd@xunta.es

CENTRO DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA "INFANTA CRISTINA"

Avda. Mariano Ballester, 2

30710 LOS ALCÁZARES (MURCIA)

Tfno.: 968 33.45.00 Fax: 968 57.56.36

e-mail: carmurcia@carmurcia.es

CENTRO DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA DE NAVARRA "ESTADIO LARRABIDE"

c/ Sangüesa, s/n

31003 PAMPLONA

Tfno.: 948 29.26.35 Fax: 948 29.26.36

e-mail: agogor2@cfnavarra.es

CENTRO DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA "ADARRAGA" – LA RIOJA

Camino de las Norias, s/n.

26006 LOGROÑO

Tfno.: 618 52.53.22 Fax: 941 29.12.21

e-mail: asistencia.deportiva@larioja.org

CENTRO DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA "FADURA" - PAIS VASCO

Avda. de los Chopos, s/n

Ciudad Deportiva Fadura

48990-GETXO (BIZKAIA)

Tfno.: 94 430.22.50 Fax: 94 430.18.19

e-mail: cpt-fadura@ej-gv.es

CENTRO DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA - ALICANTE

C/ Foguerer Ramón Gilabert Davó, 8

03005 ALICANTE

Tfno.: 96 524.00.94 / 591.05.72 Fax: 96 591.05.71

e-mail: ingles_car@gva.es

CENTRO DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA "PETXINA"

Paseo de la Petxina, 42

46008 VALENCIA

Tfno.: 96 354.83.00 (ext.2994) Fax: 96 394.45.83

e-mail: ctdpetxina@fdmvalencia.es

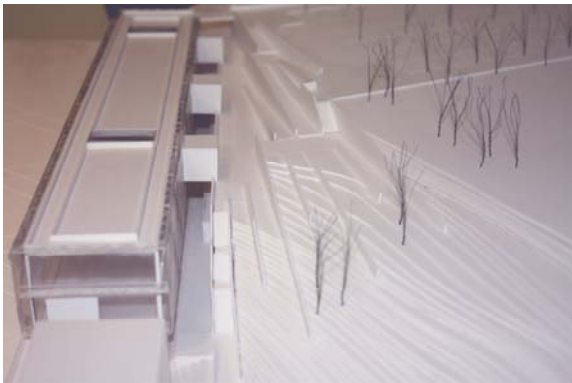
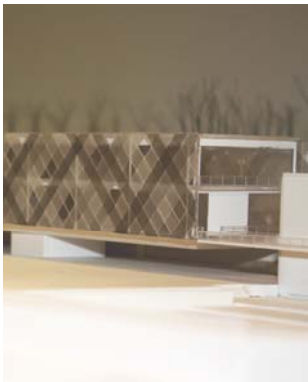
<http://www.deportevalencia.com>

ANEXO 3: Reportaje fotográfico

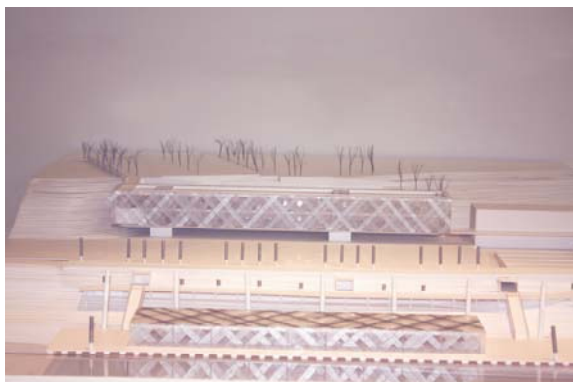
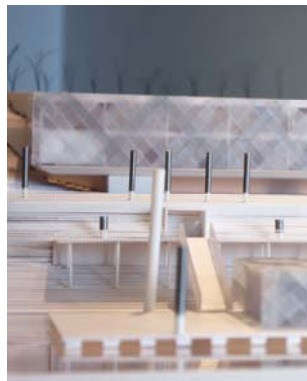








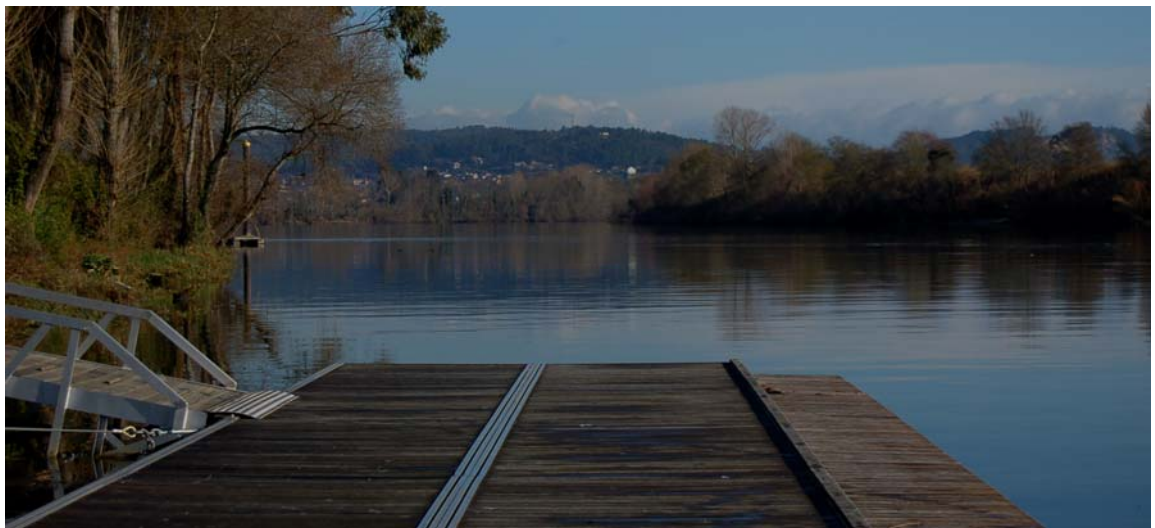
ANEXO 4: Imágenes de la maqueta



TRABALHO DE PROJECTO

CENTRO DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA PARA REMO Y PIRAGÜISMO
C/ Parador s/n, Ayuntamiento de TUI

1.2 MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA



RUBÉN MARTÍN VÁZQUEZ PÉREZ

Orientador_Doutor Arquitecto Rui Brochado

Co-orientador_Mestre Arquitecto Rui Correia

ENERO **2010**

TRABALHO DE PROJECTO

CENTRO DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA PARA REMO Y PIRAGÜISMO
C/ Parador s/n, Ayuntamiento de TUI

RUBÉN MARTÍN VÁZQUEZ PÉREZ

Orientador_Doutor Arquitecto Rui Brochado

Co-orientador_Mestre Arquitecto Rui Correia

ENERO **2010**

ÍNDICE

1.2 MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

1.2.1 Consideraciones generales	3
1.2.2 Condicionantes y motivaciones geográficas.....	5
1.2.3 Condicionantes y motivaciones urbanísticas.....	6
1.2.4 Programa funcional y organigrama propuesto	9
1.2.5 Opciones conceptuales y morfológicas	13
1.2.6 Opciones tecnológicas y constructivas	14
1.2.7 Opciones de confort ambiental	19
1.2.8 Opciones de movilidad.....	51
1.2.9 Opciones de arreglos exteriores (Urbanización).....	96

MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

1.2.1 Consideraciones generales

a. Objeto del trabajo.

La redacción del Proyecto Fin de Carrera del Maestrado Integrado en Arquitectura y Urbanismo, consistente en la elaboración de un proyecto básico y de ejecución de un Centro de Tecnificación Deportiva (CTD) para remo y piragüismo en la calle Parador de TUI.

La siguiente memoria descriptiva y justifica del Proyecto Básico y de Ejecución (sin la correspondiente parte de especialidades), define arquitectónicamente el Centro de Tecnificación Deportiva (CTD) para remo y piragüismo que se pretende implantar como centro de referencia a nivel gallego y como complemento al centro interfederado, que se ha visto desbordado.

Este proyecto para *“centro de tecnificación deportiva”* nace como respuesta a una necesidad real, desde una perspectiva de desarrollo sostenible, dentro del máximo respeto por el entorno natural en el que se pretende intervenir, siendo conocedor de la realidad rural y urbana de la ribera del Miño a su paso por la ciudad de Tui.

Tras y durante la investigación, se corroboró que los servicios ofrecidos en la actualidad tanto por los pequeños clubes existentes, así como por el centro interfederado, no dan respuesta a la gran demanda que hay por éstos deportes en la sociedad local, provincial y gallega en general, debido por un lado a los grandes éxitos deportivos que han tenido y tienen estos deportes, así como el gran fomento de los mismos que está realizando principalmente la administración autonómica a través de la *Fundación Deporte Galego*, pretendiendo con ello un punto de encuentro tanto deportivo como cultural, que de toda la información necesaria relacionada con estos deportes y las correspondientes actividades paralelas a los mismos.

b. Objetivos.

- Dotar a la ciudad de Tui de un centro para la formación de deportistas profesionales de primer orden a nivel internacional.
- Programar y proyectar unas instalaciones adaptadas a las necesidades de los deportistas de élite.
- Integrar en un entorno tan condicionado por su emplazamiento, un edificio de nueva planta, moderno y funcional.
- Relacionar en lo posible este nuevo equipamiento con los existentes en el ámbito, especialmente con el centro interfederado.

c. Descripción de la intervención.

Dos de los deportes que mayores expectativas han generado últimamente en Galicia, es el remo y piragüismo. De acuerdo con los objetivos que tiene la *Fundación Deporte Gallego*, dependiente de la *Secretaría Xeral de Deportes de la Presidencia de la Xunta de Galicia*, se pretende potenciar la preparación de remeros y piragüistas de alto rendimiento, es por ello necesario, la complementación de las instalaciones de piragüismo y remo existentes en Tui, con un CTD de entrenamiento y competición permanente, que dé respuesta a las exigencias que en estos momentos se plantean para estos deportes tan en auge en Galicia gracias a los inmejorables resultados obtenidos a nivel internacional.

Con este fin, se proyecta la construcción de dos edificaciones, una sobre el río (que tendrá una sección variable dependiendo de las mareas) y la otra, retranqueada 5 de la alineación que marca el PXOM, así como la protección por patrimonio del “*Camino Xacobeo Portugués*”, y directamente relacionada con el Centro Interfederado de remo y piragüismo, situada en la Calle Parador de Tui, Pontevedra. La configuración física de este lugar es idónea por su orografía y dimensiones de parcela, así como por sus características respecto al viento y a la gran lámina de agua existente, sin olvidar su situación geográfica, a 500 m del núcleo urbano de Tui y 1.000 m del núcleo urbano de Valença en Portugal. Además, estas nuevas instalaciones podrán optar a ser sede de la celebración del Campeonato Europeo de Aguas Movidas.

El grueso de la actuación se produce en la alineación con el Centro Interfederado debido a dos cuestiones fundamentales: la alineación que marca el PXOM y la línea de 25 de protección patrimonial, así como, desde el punto de vista de impacto ambiental en el territorio, en un paraje de unas cualidades francamente imponentes en donde desde la parte superior de la parcela el edificio pasa totalmente desapercibido, creando un camuflaje natural, gracias al gran talud que presenta la parcela. Mientras en el zona de transición y comunicación entre ambas edificaciones, se genera una gran plaza que amplía el espacio de ocio y disfrute del paseo fluvial.

Desde el punto de vista del proyecto, siempre se tuvo una premisa como fundamental, acomodar la edificación con el territorio, de tal forma que nunca se viese violentado este último, sino al contrario, fuese él, el que marcara las pautas de asentamiento de la misma.

El centro propuesto viene precedido en el tiempo por edificaciones menores que servían de sede a clubes y agrupaciones de remo y piragüismo locales, y recientemente por el “*Centro Interfederado de Remo y Piragüismo*” (cuyo principal objetivo es precisamente, aprovechar las características de nuestro río y fomentar la práctica de este deporte, además de atraer turismo a la

zona, pues su uso es principalmente para sede y lugar de preparación durante la temporada de invierno de las principales Selecciones Nacionales de los diferentes países de la Unión Europea).

Por otra parte, el proyecto desde su inicio ha pretendido ir más allá que una edificación que mejore y complemente la ya existente, para configurarse como un autentico centro que dinamice los deportes del remo y piragüismo, así como, para el disfrute de todos los habitantes de Galicia. En este sentido su concepción estaría encaminada a lograr ambos objetivos sin que ninguno de ellos sean excluyentes, y de tal forma, que el futuro centro se convierta en uno de los pulmones deportivos de nuestra comunidad.

La configuración territorial del área de actuación hace que tomando como punto de discontinuidad el propio río Miño, se actúe de tal forma que se conformen dos elementos continuos, dando lugar a las dos edificaciones del proyecto, una de ellas semienterrada respecto de la cota superior de acceso, cuyas cubiertas accesibles y transitables, favorecen el disfrute de las vistas sobre el río y del paisaje circundante, y la otra, sobre un gran pantalán flotante sobre el propio río, que sirve de hangar para guardar y reparar las embarcaciones después de realizar los entrenamientos, y con una característica dinámica singular, ya que su posición altimétrica varía influido por las mareas que afectan a este tramo de río.

Son tres los elementos que establecen una relación simbólica con la finalidad y estructura de la intervención: el cuerpo de accesos, desde la calle Parador o desde el nuevo vial que plantea el PXOM (por motivos obvios de orientación y distribución de flujos), el hangar flotante (elemento dinámico y muy cómodo para este tipo de instalaciones), y el gimnasio (como elemento distributivo de usos).

Tras un estudio profundo de las distintas instalaciones españolas y portuguesas destinadas a estos deportes, y de las entrevistas con los representantes técnicos e institucionales, se llegó a la conclusión de un programa de necesidades acordes a la intervención a realizar, y que la edificación mantuviese la presencia que se merece, pero que ésta nunca fuese tan importante como la construcción insignia en dicha localización *"el Puente Internacional"*, absorbiendo como concepto de base para la gestación del mismo el marcado carácter industrial de la arquitectura de mediados y finales del s.XIX, y que se aprovechara de todas las relaciones que el puente tiene sobre el entorno directo y el paisaje, así como.

1.2.2 Condicionantes y motivaciones geográficas

La localización propuesta es inmejorable, gracias a las características propias e inherentes del entorno, debido a que la parcela se encuentra flanqueada al norte: por el Casco Histórico-Artístico; al sur: por el "Puente Internacional"; al este: por el río Miño (con su gran lámina de agua) y el

"Camino Xacobeo Portugués"; y por el oeste: el Parador Nacional de Turismo San Telmo.

El Río Miño, además de su característica fronteriza entre España y Portugal, es un escenario perfecto para deportes como el remo y el piragüismo. Destaca por su gran caudal de agua y, en el lugar elegido para el proyecto, un gran ancho, lo que hace de esta localización, un lugar privilegiado para el desarrollo de los deportes relacionados con el remo y el piragüismo, así como cualquier otro deporte náutico.

Así mismo, se plantea una urbanización que transmita una lectura similar al de las edificaciones proyectadas, manteniendo un diálogo directo con el entorno y más concretamente con la urbanización realizada recientemente.

1.2.3 Condicionantes y motivaciones urbanísticas

a) Situación urbanística

En la actualidad el planeamiento urbanístico del Municipio de Tui se rige por el Decreto 27/2006, del 16 de febrero, por el que se suspende la vigencia del Plan General de Ordenación Urbana, y se aprueba la ordenación urbanística provisional hasta la entrada en vigor del nuevo planeamiento. Complementariamente serán de aplicación las NNCCSSPP de la provinciales de Pontevedra, publicadas en el DOGA nº72 del 16 de abril de 1991. Así mismo, está en tramitación un nuevo documento de planeamiento PXOM (Plan Xeral de Ordenación Municipal), pendiente de días para su aprobación definitiva.

La parcela donde se va a ubicar el CTD, se encuentra clasificada por el planeamiento pendiente del último paso para su aprobación definitiva, como suelo para equipamientos deportivos, por lo que éste uso será compatible.

b) Cumplimiento de normativa municipal

El presente proyecto se ajusta a la normativa municipal en trámite (pendiente de aprobación definitiva en días), según se indica el siguiente cuadro comparativo relativo a las condiciones de la edificación donde se ubica la parcela.

Dicha parcela se incorpora en el de suelo urbano para equipamientos deportivos 203-DEP, siendo de aplicación la **ordenanza nº 10 Equipamientos**.

Según el vigente Decreto 27/2006, del 16 de febrero (OUP), a los terrenos que en los planos de ordenación del documento del 'Plan Xeral de Ordenación Urbana de Tui de octubre de 1994', como suelo urbano, será de aplicación la ordenanza de suelo urbano, sin perjuicio de lo señalado en el apartado a), condiciones generales, así como las condiciones establecidas

en las normas de aplicación directa artículos 104 y siguientes de la Ley 9/2002, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia y sus modificaciones. Complementariamente serán de aplicación las NNCCSSPP de la provincia de Pontevedra, publicadas en el DOGA nº72 del 16 de abril de 1991.

CONDICIONES SEGÚN	NORMATIVA VIGENTE/TRÁMITE Decreto 27/2006, del 16 de febrero NNCCSSPP 1991/ PXOM 08	PROYECTO
Clasificación del suelo:	Suelo de urbano	Suelo de urbano
Usos permitidos:	Equipamientos deportivos	Deportivo
Tipología de edificación:	Edificación aislada o adosada	Edificación aislada
Parcela mínima:	100 m ²	11.370,00 m ²
Alineaciones:	Alineación o > 5,00 m	En alineación
Retranqueos:	A linderos: 3,00 m o unida con acuerdo	A linderos: > 3,00m
Nº máximo de plantas:	B + 2	B+2
Altura máxima:	Para equipamientos no se fija	< 12,00 m
Pendiente máxima de cubierta:	30º	Cubierta invertida/ajardinada
Sótanos y semisótanos	Se permiten	No dispone de sótano
Ocupación máxima:	30%	1.030,00 m ² x100 / 11.370,00 m ² = 9,05%
Edificabilidad máxima:	0,40 m ² /m ²	2.150,00 m ² / 11.370,00 m ² = 0,19 m ² /m ²

INFRAESTRUCTURAS		POSEE	
		SÍ	NO
Suministro de energía eléctrica	Tendido subterráneo por vía pública	X	
Evacuación y tratamiento de aguas residuales	Red de alcantarillado	X	
Abastecimiento de agua	Red de abastecimiento municipal	X	
Acceso Rodado	Camino Público Municipal	X	
Por la parcela NO discurre ninguna línea de alta y media tensión.			

Por lo tanto se prueba que el presente proyecto CUMPLE con la normativa urbanística municipal vigente y en tramitación.

c) Cumplimiento de normativa de Galicia

El presente proyecto se ajusta a la normativa autonómica vigente, la Ley 9/2002 de 30 de diciembre, de Ordenación Urbanística y Protección del Medio Rural de Galicia y de la Ley 15/2004 de modificación de la Ley 9/2002 y a la ley 2/2010, de 25 de marzo, de medidas urgentes de modificación de la ley 9/2002, en concreto los artículos 104º a 106º, según indica en la siguiente justificación relativa a las condiciones de la edificación:

Artículo 104º. Adaptación al ambiente.

La edificación proyectada se adapta al ambiente en el que está situada:

- a) La edificación proyectada mejora y realza la zona de ubicación, bastante degradada por su situación de abandono y la tipología de las construcciones existente, y ésta ni está próxima a un grupo de edificios de carácter artístico, histórico, típico o tradicional, por lo que en ningún momento se crea una pantalla visual hacia y desde su entorno próximo ni desde las construcciones existentes en la zona.
- b) La edificación proyectada se encuentra bien integrada en un paisaje abierto o natural.
- c) La tipología de la nueva edificación es congruente con las características del entorno y los materiales empleados para la renovación y acabado de fachadas y cubierta de la edificación, armonizando con el paisaje en el que se vaya a llevar a cabo.
- d) No se proyecta publicidad estática, puesto que es el edificio el que transmite directamente su propio uso.
- e) La construcción presentará todos sus paramentos exteriores incluso totalmente terminados, más concretamente esta última se utilizará como cubierta ajardinada transitable. Así mismo, se proyecta el empleo en ellos, de formas y materiales que menor impacto producen, así como, los colores que favorecen en mejor medida la integración en el entorno inmediato y en el paisaje directo de dicha construcción.
- f) La edificación proyectada no está en un área amenazada por riesgos naturales o tecnológicos como inundación, hundimiento, incendio, contaminación, explosión u otros análogos. Con respecto al riesgo de inundación, se ha tenido en cuenta para su concepción el mapa de avenidas, facilitado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio rural y Marino, a través de la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil,

por lo que, la cota de está relacionada directamente con el nivel más alto de marea que presentó el río Miño desde que se tienen datos del mismo.

Con lo que se prueba que el presente proyecto CUMPLE con la normativa urbanística autonómica.

1.2.4 Programa funcional y organigrama propuesto

Como ya se ha explicado en el análisis previo a la redacción del presente proyecto, se llega a la conclusión de un programa funcional, que a continuación se describe pormenorizadamente en el siguiente cuadro de superficies.

CUADRO DE SUPERFICIES

Cuadro superficies - Planta piso 0		
compartimentos		Sup. útil
Recibidor/Vestíbulo	Escalera 1	8,03 m2
	Escalera 2	6,48 m2
Escaleras	Escalera 1	15,95 m2
	Escalera 2	14,06 m2

Superficie útil total planta piso 0	44,52 m2
Superficie construida total planta piso 0	90,00 m2

Cuadro superficies - Planta piso 1		
compartimentos		Sup. útil
Recibidor/Vestíbulo	Almacén sala polivalente	56,85 m2
	Circulación gimnasio	58,70 m2
Sala polivalente/ sala de conferencias		74,40 m2
Almacén 1		17,80 m2
Sala de instalaciones		11,60 m2
Circulaciones		70,00 m2
Vestuario femenino/ duchas/ aseos		112,60 m2
Vestuario masculino / duchas/ aseos		112,60 m2
Almacén 2		12,60 m2
Sala de medicina		17,75 m2
Gimnasio		215,70 m2

Vestíbulo comunicación centro interfederado	12,10 m2
Pasarela comunicación centro interfederado	11,80 m2

Superficie útil total planta piso 1	784,5
Superficie construida total planta piso 1	1.030,00

Cuadro superficies - Planta piso 2		
compartimentos		Sup. útil
Entrada	Escalera 1	8,50 m2
	Escalera 2	8,50 m2
Recibidor/ Vestíbulo	vestíbulo restaurante/ acceso sala polivalente	12,80 m2
	recepción general/ acceso gimnasio	33,30 m2
Cafetería – Restaurante		46,35 m2
Restaurante		148,70 m2
Escaleras		46,15 m2
	Escalera 1	17,00 m2
	Escalera 2	11,50 m2
Cocina	Recepción cocina	4,50 m2
	Bodega secos	1,80 m2
	Basurero	1,80 m2
	Baño/ vestuario	5,50 m2
	Circulación cuartos fríos	8,30 m2
	Cámara de frío carnes	2,90 m2
	Cámara de frío pescados	2,90 m2
	Cámara de frío legumbres y frutas	2,90 m2
	Cocina fría	16,80 m2
	Cocina caliente	17,00 m2
	Cocina diaria	3,50 m2
	Cocina diaria	8,80 m2
	Zona de lavado	7,65 m2
	Estación de servicio/ emplatado	6,30 m2
Ascensor (Capacidad 10 personas)		2,00 m2
Aseo hombres		14,25 m2
Aseo mujeres		14,25 m2
Administración	Recepción general	8,95 m2
	Archivo	12,10 m2
	Secretariado	35,55 m2

	Despacho 1	18,00 m2
	Despacho 2	18,00 m2
	Despacho 3	18,00 m2
Circulación 1		100,00 m2
Biblioteca		61,80 m2
Circulación 2		37,85 m2
Aula 1		60,05 m2
Aula 2		60,05 m2

Superficie útil total planta piso 2	894,30 m2
Superficie construida total planta piso 2	1.030,00 m2

Cuadro superficies - Planta hangar flotante		
compartimentos		Sup. útil
Tambuchos	Tambucho 1	12,15 m2
	Tambucho 2	12,15 m2
Pasarelas	Pasarela de acceso 1	42,00 m2
	Pasarela de acceso 2	42,00 m2
Accesos		711,80 m2
Túnel acceso		40,85 m2
Pantalán		945,00 m2
Hangar		680,00 m2

Superficie útil cerrada total planta hangar	745,15 m2
Superficie construida total cerrada planta hangar	925,40 m2
Superficie construida total abierta	1656,80 m2
Superficie construida total	2.582,20 m2

Cuadro superficies - Urbanización		
Zonas		Sup. útil
Viales peatonales	Madera	1.032,19 m2
	Hormigón	2.345,33 m2
Viales rodados	Adoquín	2.361,24 m2
Ajardinamiento		5631,24 m2

Superficie útil cerrada total planta hangar	745,15 m2
Superficie construida total cerrada planta hangar	925,40 m2
Superficie construida total abierta	1.656,80 m2
Superficie total de urbanización	11.370,20 m2

1.2.5 Opciones conceptuales y morfológicas

Una vez finalizado el proceso de análisis de toda la información recogida, y ya de lleno en el proceso proyectual, se plantean varias opciones conceptuales, y debido a que el programa de necesidades es bastante extenso, se plantea disgregar los usos en dos edificaciones, que a su vez por separado serían más funcionales, y se conseguiría una relación directa con el río (que era uno de los objetivos), no se interferiría directamente sobre el “*Camino Xacobeo Portugués*” (hay que recordar que tiene protección patrimonial), por lo que se crea un paso inferior, y finalmente con el edificio del centro interfederado.

Otro condicionante muy importante fueron las mareas que afectan a este tramo de río y principalmente la crecida máxima registrada en la base de datos de la Confederación Hidrográfica Miño-Sil, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (12,00 m desde el testigo de la Comandancia de Marina del Miño).

Las condiciones urbanísticas también son bastantes restrictivos, ya que marcan una alineación que en ningún momento se puede superar, salvo de las edificaciones de poca entidad y que por su uso tengan que estar dentro de la misma.

Y por último, los condicionantes que considero que tienen más fuerza e identidad en la zona, el “*Puente Internacional*” que une las Ciudades de Valença y Tui, tanto por sus características arquitectónicas de la arquitectura industrial de mediados del s.XIX, y como no el “*gran Miño*”.

Por tanto,.

Por tanto, desde el punto de vista de concepto de proyecto, siempre se tuvo como premisa fundamental acomodar la edificación al territorio, de tal forma que nunca se viese violentado este último, sino al contrario, que fuese él, el que marcara las pautas de asentamiento de la misma. Por eso, se opta por dos edificios, uno a modo de hangar flotante con una escala muy relacionada con el río, siendo su sección variable, ya que acompaña a las mareas, y el principal a modo de puente que aloja los restantes usos del programa propuesto. Tanto la edificación principal como el hangar, se sitúan tras los tramos de fuerte desnivel que presenta la parcela, creando un camuflaje natural respecto a la parte elevada, mientras que en el zona de transición y comunicación entre ambas edificaciones, se genera una gran plaza que amplía el espacio de ocio y disfrute del paseo fluvial.

Así mismo, las edificaciones proyectadas fundamentan su composición formal y conceptual, en la imagen del Puente Internacional, de marcado carácter industrial, concretamente de la arquitectura industrial de mediados y finales del siglo XIX.

1.2.6 Opciones tecnológicas y constructivas

a) Acondicionamiento

En una primera fase se procederá a la limpieza y desbroce superficial del terreno en la zona afectada por las construcciones y la urbanización, para sobre ella efectuar el replanteo general de la obra, según Planos de proyecto.

Se ejecutarán los distintos movimientos de tierras según las cotas indicadas en los planos de cimentación (proyecto de especialidades), dejando el terreno preparado, y por lo tanto, compactado para recibir los diferentes tratamientos de acabado.

La excavación y vaciado de tierras a cielo abierto se efectuará por medios mecánicos hasta la cota fijada, susceptible de ser variada por la dirección técnica si lo considera oportuno por variar las características resistentes obtenidas en los muestreos.

Los pequeños terraplenados y rellenos de algunas zonas que lo requieran, se hará con las tierras procedentes del desmonte, compactándolas por tongadas sucesivas de espesor no superior a los 20cm.

b) Acabados exteriores

Sobre el terreno compactado se ejecutarán los diferentes acabados dependiendo del área en que se encuentren y a la que estén referidas, tal y como se expresa en los diferentes planos de detalle de urbanización y mediciones del presente proyecto.

El área destinada a albergar los distintos estacionamientos de vehículos se ejecutará de con un celosía de hormigón rellena con tierra vegetal y plantado de césped.

Las zonas peatonales se resuelven con dos tipos de acabados, uno formado por una pasarela de madera de ipé sobre rastreles del mismo material y asentados sobre base de hormigón y barrera separadora de neopreno, para evitar la putrefacción. El otro tipo es de hormigón fratasado acabado gris ceniza y rematado con un bordillo en perfil metálico en L galvanizado.

En las zonas de tráfico rodado se opta por el adoquín de granito 5x5x5, para dar continuidad con la primera fase de la urbanización, este se colocará sobre una base de mortero, sobre zahorra compacta, con proctor normal 98%.

Es de especial importancia el área ejecutada con césped por su significación en el proyecto (ya que es una gran superficie), teniendo en

cuenta su aspecto y visión dentro del conjunto. Se empleará césped resistente al agua en zonas inundables, sobre fieltro geotextil.

c) Cimentación

Las características del terreno se especificarán en un estudio geotécnico; debido a la tipología de construcción a modo de puente, se opta por una cimentación resulta con dos grandes zapatas rígidas de gran canto, puesto que son los dos únicos apoyos que tiene el edificio, por lo que sus axiles son muy elaborados, de HA-30 resistente al agua marina.

Sobre las dos grandes zapatas se levantan unos muros en forma de cajón de gran espesor a modo de pilastras, que son los que sirven de apoyo a la viga de tablero en forma de cajón

En todo el perímetro se dispone de una red longitudinal de tubos de drenaje de P.V.C. que recogen las aguas circundantes, además de las que proceden de la cubierta del edificio, llevándolas directamente al la red de recogida de pluviales que vierte directamente al río.

d) Estructura

El edificio está formado por una estructura mixta de losas macizas de hormigón y pilares metálicos HEB 200.

En la estructura del hangar se opta por una estructura de perfilera estructural de aluminio y cubierta de losa mixta de chapa grecada colaborante con hormigón celular para reducir cargas.

En el caso de los perfiles de la estructura metálica todos ellos llevaran un tratamiento anticorrosión consistente en una galvanización continua en caliente con un espesor de 100 micras. Además, se aplicará una capa de pintura intumescente para la protección de la estructura contra el fuego, con un espesor de 1200 micras.

e) Cerramientos exteriores

En el edificio se distinguen dos tipologías de cerramientos, el cerramiento propiamente del edificio y la doble piel, confiriéndole mayor confort, mejorando la ventilación, controlando la entrada de luz natural, así como un fácil mantenimiento, en definitiva, otorgándole las propiedades necesarias para su sostenibilidad.

El cerramiento del edificio está formado por paneles de hormigón de 16 cm con aislamiento interior de poliestireno extruido y trasdosado con cartón yeso resultando un espesor total de 20 cm de cerramiento.

Estos muros de hormigón se contraponen aun un cerramiento a modo de piel realizado por una estructura de acero anclada a la estructura principal del edificio, creando una malla diagonal que nos recuerda a la estructura del puente internacional. Entre los rombos que forma dicha malla se coloca una chapas perforadas al 23% (porcentaje de huecos al que se ha llegado con un simulador específico de una marca comercial que realiza este tipo de fachadas). En algunos puntos también se puede optar por sustituir estas chapas por vidrios de colores para una mayor focalización en puntos concretos de entrada de luz al edificio

El cerramiento del hangar está formado por paneles tipo sándwich de aluminio de 20 cm rellenos de poliestireno y laterales con lamas metálicas.

f) Cubierta

Se opta por una cubierta plana transitable con una senda peatonal perimetral y en el centro terminación con una zona ajardinada, camuflando así la zona de lucernarios e instalaciones que van a cubierta.

La cubierta del hangar es también una cubierta invertida, pero con la salvedad de que ésta se reviste con la misma piel que la fachada, puesto que es el elemento que más destaca desde el camino Xacobeo.

Ambas están formadas por láminas impermeabilizantes de P.V.C. plastificado, sin armadura, fabricadas mediante un proceso de calandrado. Se dispone de doble lámina, con un espesor total de 16mm, realizándose las soldaduras mediante aire caliente. Se dispone de un geotextil de poliéster incorporando lámina drenante de nódulos, como capa separadora para la protección de la membrana y el asilamiento térmico.

Sobre la impermeabilización se coloca el aislamiento térmico. Este va en el exterior de la cubierta, al ser la mejor posición en este tipo de cubierta, pues así evitamos cualquier tipo de condensación. Se realiza mediante paneles de poliestireno extruido de 4cm de espesor. Debido a la incompatibilidad entre el P.V.C. y el poliestireno, se coloca también un geotextil de poliéster entre ambos.

g) Particiones Interiores

La tabiquería interior se realiza toda con cartón-yeso, estructura metálica interior y asilamiento acústico con lana de roca. Los espesores y los tipos de acabados dependen de la estancia que encierran.

h) Carpintería exterior e interior

Carpintería exterior:

Será metálica y de aluminio, con perfiles color natural, incluidos herrajes de cuelgue y seguridad y vidrio laminar 6+6. Se atarán al muro con pre-marco metálico.

Las secciones de la carpintería han sido proyectadas teniendo en cuenta las dimensiones de los huecos y a acciones a las que están sometidas, de modo que con un adecuado montaje deberán ser indeformables.

Carpintería interior:

En general, serán del tipo prefabricadas en tablero DM para lacar en color blanco por regla general, estará, siempre recibidas directamente sobre marco del mismo material y acabado.

También existen algunas todas en cristal y otras especiales en las cámaras de frío.

Las hojas de las puertas deberán cumplir las características exigidas en los ensayos de la instalación de la marca de calidad (Ordenes del Ministerio de Industria).

Las puertas deberán además cumplir la resistencia al fuego prevista en el apartado correspondiente de la presente memoria.

i) Vidriería

En puertas y ventanas el acristalamiento será de laminar 6+4 mm+ cámara de 10 + vidrio de 6 mm., colocado mediante perfil continuo de caucho sintético, color oscuro, o mástico de silicona.

Se verificará la estanqueidad al agua bajo caudal de 0.12 l/min/m, con presión estática de 4 m.c.a. y que no permita el paso de aire superior a 60 m³/h/m².

j) Cerrajería

Los herrajes de deslizamiento y seguridad para los distintos tipos de puertas y ventanas deberán ser acordes a su uso y sus características principales habrán de ser: robustez, resistencia a la intemperie.

En las puertas de acceso al edificio o a cada parte independiente del mismo se dispondrán cerraduras de seguridad acopladas a las hojas así como barras antipánico donde quede especificado.

k) Pinturas

Utilizaremos pintura plástica mate en paramentos verticales, color blanco. Igualmente se emplearán pinturas especiales en estructura metálica y hormigones especificadas debidamente en el documento de presupuesto.

Lacado de los tableros de DM mediante 3 capas de laca previo al correspondiente tapaporos.

l) Escaleras y pasarelas

Las escaleras están formadas por losas inclinadas de hormigón armado con peldañoado in situ, tal y como se describen en los planos de detalles constructivos.

Las pasarelas son de estructura metálica tipo tramex las del perímetro de la edificación principal y otras con acabado en madera de ipé.

m) Fontanería

La tubería, tanto de acometida como de distribución, serán de derivados plásticos (polietileno reticulado de alta densidad) que cumplan la normativa, con secciones indicadas en planos, todas bajo coquilla aislante, tanto en agua caliente como en fría. Según se indica en memoria, algunas serán flexibles. Las tuberías de desagüe serán de P.V.C. resistentes al agua caliente. Los botes sifónicos serán de 90 mm de diámetro y 150 mm de altura, la tapa de acero inoxidable y cierre hidráulico.

Todas las piezas irán instaladas con grifería de primera calidad. Las conducciones irán empotradas en particiones y serán totalmente estancas y aisladas térmicamente, cumpliéndose normativa vigente

n) Electricidad

Se deja previsto acometida a red general colocándose c.g.p. y c.s.p. con sus correspondientes derivaciones y elementos según normativa de aplicación RITE.

o) Instalación de climatización y ventilación

Este apartado no está incluido en el presente proyecto, aunque de forma esquemática se presente la instalación de climatización y ventilación forzada con renovación de aire.

p) Extinción de incendios.

EXTINCIÓN DE INCENDIOS: Se prevé la colocación de extintores de 6kg, colocados según la norma CTE DB-SI.

1.2.7 Opciones de confort ambiental

1.2.7.1 Instalación de fontanería DB-HS

No es objeto del presente proyecto

1.2.7.2 Cumplimiento del CTE DB HS. Salubridad

a) Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Los suelos elevados se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las co-lindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.

La comprobación de la limitación de humedades de condensación, superficiales e intersticiales debe realizarse según lo establecido en la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética del DB HE Ahorro de energía.

Para cumplir los requisitos del D.B. se verificará el cumplimiento de los siguientes apartados.

- HS 1 Protección frente a la humedad
- HS 2 Recogida y evacuación de residuos.
- HS 3 Calidad del aire interior.
- HS 4: Suministro de agua.
- HS 5: Evacuación de aguas.

SECCIÓN HS 1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

FICHA JUSTIFICATIVA CUMPLIMIENTO HS 1:

1.- FACHADAS Y MEDIANERAS DESCUBIERTAS

1.1.- Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas se obtiene de la tabla 2.5 de CTE DB HS 1, en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio, según las tablas 2.6 y 2.7 de CTE DB HS 1.

Clase del entorno en el que esta situado el	E1(1)
Zona pluviométrica de promedios:	II(2)
Altura de coronación del edificio sobre el	4.0 m(3)
Zona eólica:	B(4)
Grado de exposición al viento:	V3(5)
Grado de impermeabilidad:	4(6)
<p><i>Notas:</i></p> <p>(1) Clase de entorno del edificio E1(Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal).</p> <p>(2) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.</p>	

1.2.- Condiciones de las soluciones constructivas

fachada	R1+R2+R3+C1+H1+J1+N1
---------	----------------------

Revestimiento exterior:	Sí
Grado de impermeabilidad	5

Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:

El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

Revestimientos continuos de las siguientes características:

- Espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;
- Adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
- Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;

- Adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración;
- Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.

Revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características:

- De piezas menores de 300 mm de lado;
- Fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
- Disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero;
- Adaptación a los movimientos del soporte.

El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia alta a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los revestimientos discontinuos rígidos fijados mecánicamente dispuestos de tal manera que tengan las mismas características establecidas para los discontinuos de R1, salvo la del tamaño de las piezas.

El revestimiento exterior debe tener una resistencia muy alta a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

Revestimientos continuos de las siguientes características:

Estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo;

Adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;

- Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;
- Adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, de forma que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo;
- Estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Revestimientos discontinuos fijados mecánicamente de alguno de los siguientes elementos dispuestos de tal manera que tengan las mismas características establecidas para los discontinuos de R1, salvo la del tamaño de las piezas:

- Escamas: elementos manufacturados de pequeñas dimensiones (pizarra, piezas de fibrocemento, madera, productos de barro);
- Lamas: elementos que tienen una dimensión pequeña y la otra grande (lamas de madera, metal);
- Placas: elementos de grandes dimensiones (fibrocemento, metal);
- Sistemas derivados: sistemas formados por cualquiera de los elementos discontinuos anteriores y un aislamiento térmico.

Composición de la hoja principal:

- Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:
- ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

Higroscopicidad del material componente de la hoja principal:

Debe utilizarse un material de higroscopicidad baja, que corresponde a una fábrica de:

- Ladrillo cerámico de succión $\leq 4,5 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min})$, según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006;
- Piedra natural de absorción $\leq 2 \%$, según el ensayo descrito en UNE-EN 13755:2002.

Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal:

- Las juntas deben ser al menos de resistencia media a la filtración. Se consideran como tales las juntas de mortero sin interrupción excepto, en el caso de las juntas de los bloques de hormigón, que se interrumpen en la parte intermedia de la hoja;

Resistencia a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal:

- Debe utilizarse al menos un revestimiento de resistencia media a la filtración. Se considera como tal un enfoscado de mortero con un espesor mínimo de 10 mm.

1.3.- Puntos singulares de las fachadas

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación:

Deben disponerse juntas de dilatación en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre juntas de dilatación contiguas sea como máximo la que figura en la tabla 2.1 Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas de DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

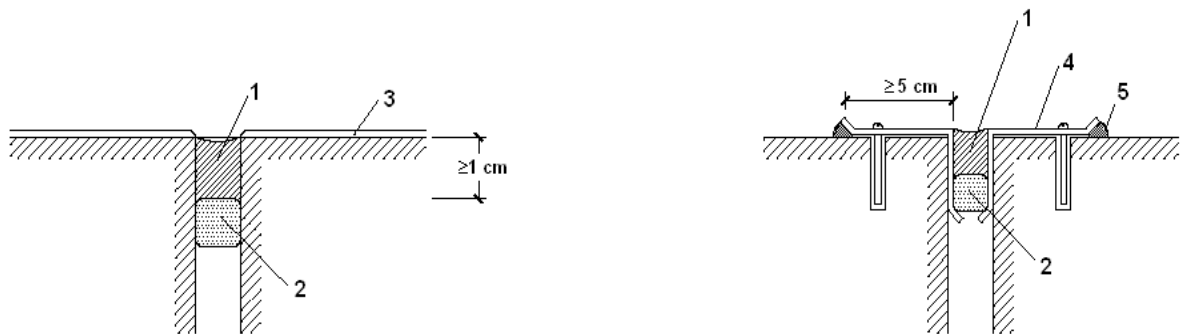
Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas

Tipo de fábrica	Distancia entre las juntas (m)
de piedra natural	30
de piezas de hormigón celular en autoclave	22
de piezas de hormigón ordinario	20
de piedra artificial	20
de piezas de árido ligero (excepto piedra pómez o	20
de piezas de hormigón ligero de piedra pómez o arcilla	15

En las juntas de dilatación de la hoja principal debe colocarse un sellante sobre un relleno introducido en la junta. Deben emplearse rellenos y sellantes de materiales que tengan una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y que sean impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante debe ser mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0,5 y 2. En fachadas enfoscadas debe enrasarse con el paramento de la hoja principal sin

enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, deben disponerse las mismas de tal forma que éstas cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa debe fijarse mecánicamente en dicha banda y sellarse su extremo correspondiente (véase la siguiente figura).

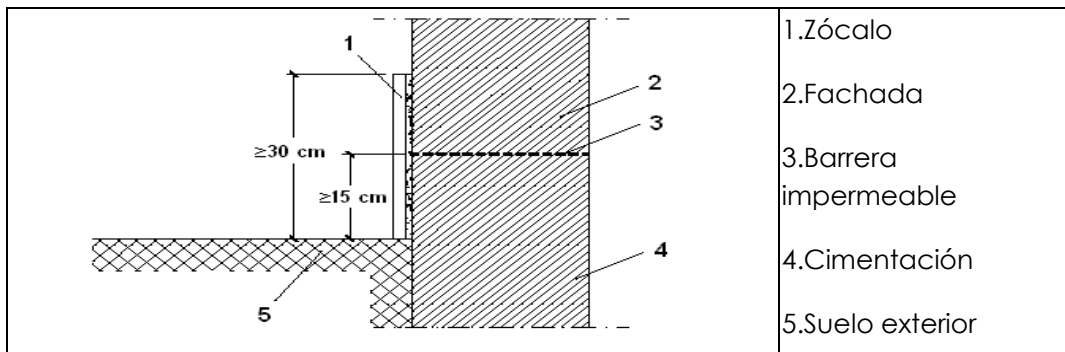
El revestimiento exterior debe estar provisto de juntas de dilatación de tal forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.



- 1. Sellante
- 2. Relleno
- 3. Enfoscado
- 4. Chapa
- 5. Sellado

Arranque de la fachada desde la cimentación:

- Debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
- Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, para protegerla de las salpicaduras, debe disponerse un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, de más de 30 cm de altura sobre el nivel del suelo exterior que cubra el impermeabilizante del muro o la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada, y sellarse la unión con la fachada en su parte superior, o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto (véase la siguiente figura).

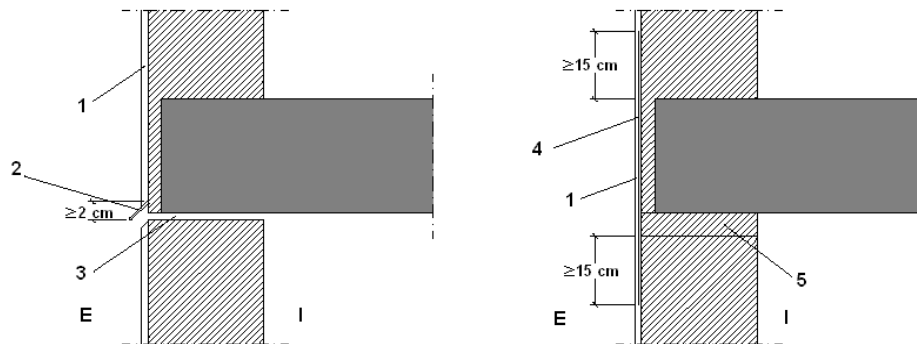


- Cuando no sea necesaria la disposición del zócalo, el remate de la barrera impermeable en el exterior de la fachada debe realizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad o disponiendo un sellado.

Encuentros de la fachada con los forjados:

Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados y se tenga revestimiento exterior continuo, debe adoptarse una de las dos soluciones siguientes (véase la siguiente figura):

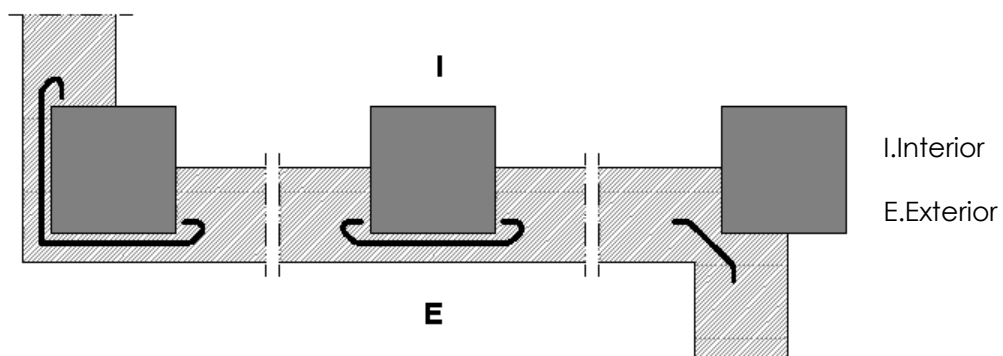
- Disposición de una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos dejando una holgura de 2 cm que debe rellenarse después de la retracción de la hoja principal con un material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado y protegerse de la filtración con un goterón;
- Refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.



- Cuando en otros casos se disponga una junta de desolidarización, ésta debe tener las características anteriormente mencionadas.

Encuentros de la fachada con los pilares:

- Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, en el caso de fachada con revestimiento continuo, debe reforzarse éste con armaduras dispuestas a lo largo del pilar de tal forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.
- Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, debe disponerse una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto (véase la siguiente figura).



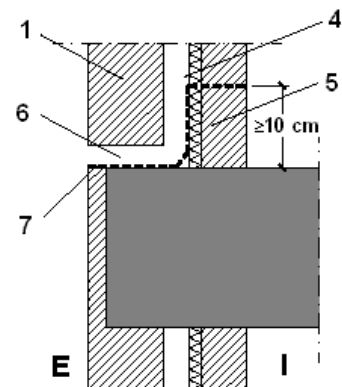
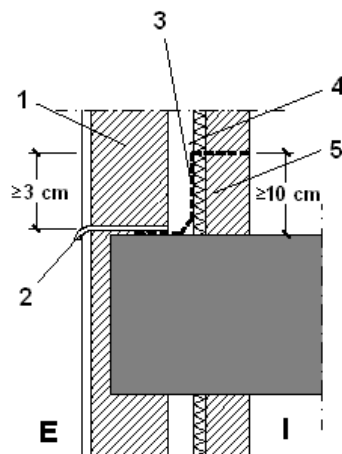
Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles:

- Cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, debe disponerse un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma.

- Como sistema de recogida de agua debe utilizarse un elemento continuo impermeable (lámina, perfil especial, etc.) dispuesto a lo largo del fondo de la cámara, con inclinación hacia el exterior, de tal forma que su borde superior esté situado como mínimo a 10 cm del fondo y al menos 3 cm por encima del punto más alto del sistema de evacuación (véase la siguiente figura). Cuando se disponga una lámina, ésta debe introducirse en la hoja interior en todo su espesor.

Para la evacuación debe disponerse uno de los sistemas siguientes:

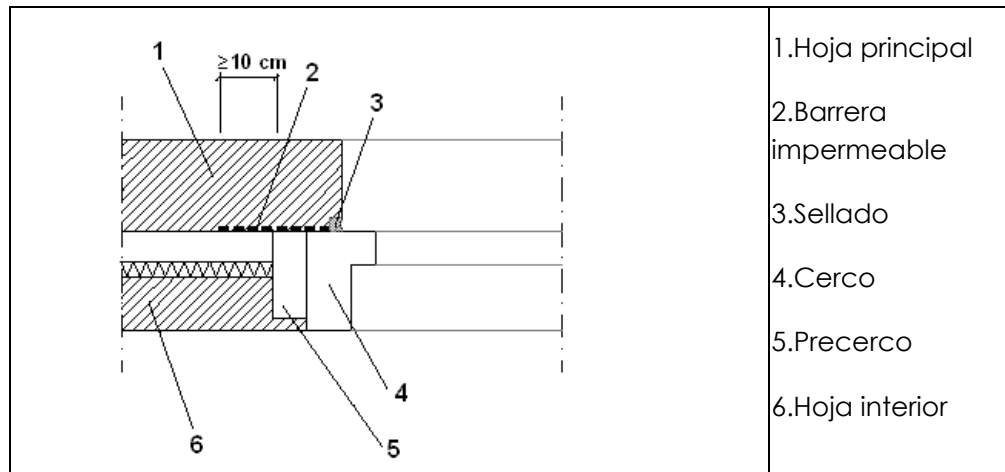
- Un conjunto de tubos de material estanco que conduzcan el agua al exterior, separados 1,5 m como máximo (véase la siguiente figura);
- Un conjunto de llagas de la primera hilada desprovistas de mortero, separadas 1,5 m como máximo, a lo largo de las cuales se prolonga hasta el exterior el elemento de recogida dispuesto en el fondo de la cámara.



1. Hoja principal
2. Sistema de evacuación
3. Sistema de recogida
4. Cámara
5. Hoja interior
6. Laga desprovista de mortero
7. Sistema de recogida y
- I. Interior
- E. Exterior

Encuentro de la fachada con la carpintería:

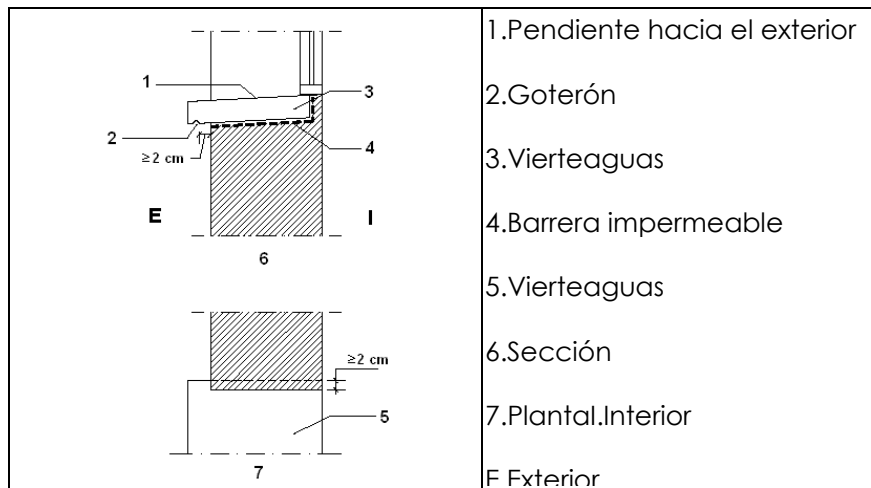
- Debe sellarse la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.



- Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.

El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo (véase la siguiente figura).

La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.



Antepechos y remates superiores de las fachadas:

- Los antepechos deben rematarse con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
- Las albardillas deben tener una inclinación de 10° como mínimo, deben disponer de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

Anclajes a la fachada:

- Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada debe realizarse de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto.

Aleros y cornisas:

Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10° como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deben Ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos;

- Disponer en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma similar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad, para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate;
- Disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo.

En el caso de que no se ajusten a las condiciones antes expuestas debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Sección HS 2: recogida y evacuación de residuos

No es objeto del presente proyecto

Sección HS 3: calidad del aire interior

No es objeto del proyecto. De todos modos se pre dimensiona a modo de esquema un sistema de climatización y de renovación del aire interior del edificio.

Sección HS 4: suministro de agua

No es objeto del proyecto.

Se da cumplimiento a este apartado en la memoria constructiva apartado D **“SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES”**

Sección HS 5: evacuación de aguas

Se da cumplimiento a este apartado en la memoria constructiva apartado D “**SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES**”

1.2.7.3 Seguridad estructural / DB-SE

No es objeto del presente proyecto

1.2.7.4 CUMPLIMIENTO DEL CTE DB HE. AHORRO DE ENERGIA.

I. **Objeto.** Este Documento Básico tiene por objeto establecer las reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias de ahorro de energía. El objetivo del requisito básico 'Ahorro de energía' consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo, y conseguir que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Para satisfacer este objetivo deben cumplirse las exigencias básicas que componen este D.B.:

- HE 1: Limitación de la demanda energética.
- HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas.
- HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.
- HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.
- HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

II. **Ámbito de aplicación.**

El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.

En nuestro caso, dadas las características del local a acondicionar, será de aplicación la sección HE 3 de Eficiencia Energética de las Instalaciones de iluminación.

III. **Criterios generales de aplicación.**

Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 del CTE y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas.

IV. **Condiciones particulares para el cumplimiento del DB-HE.** La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE.

V. **Terminos y definiciones.** A efectos de aplicación de este DB, deben utilizarse los

términos conforme al significado y las condiciones que establecen para cada uno de ellos, tanto en este documento como en el Anejo III de la Parte 1 de este CTE.

SECCIÓN HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

I.Generalidades.

Ámbito de aplicación: Es de aplicación esta sección en nuestro caso, por tratarse obra nueva, en el que se prevé una nueva instalación de iluminación.

Procedimiento de verificación: para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

- a) Cálculo de la eficiencia energética en cada zona.
- b) Comprobación de la existencia de un sistema de control que optimice el aprovechamiento de la luz natural.
- c) Verificación de la existencia de un plan de mantenimiento.

FICHA JUSTIFICATIVA CUMPLIMIENTO HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Zonas de no representación: Administrativo en general									
VEEI máximo admisible: 3.50 W/m ²									
Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Valor de eficiencia energética a de la instalación VEEI	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas

K	n	Fm	P (W)	W/m ²	Em (lux)	UGR	Ra
---	---	----	-------	------------------	----------	-----	----

Planta baja	2 (sala juntas)	1	69	0.80	198.00	3.50	517.28	12.0	85.0
-------------	-----------------	---	----	------	--------	------	--------	------	------

Zonas de representación: Administrativo en general

VEEI máximo admisible: 6.00 W/m²

Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Valor de eficiencia energética de la instalación VEEI	Iluminancia media horizontal al mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	T · (Aw / A)	Ángulo de sombra (grados)
--------	---------	------------------	--	----------------------------------	---	---	---	-------------------------------------	--	--------------	---------------------------

K	n	Fm	P (W)	W/m ²	Em (lux)	UGR	Ra
---	---	----	-------	------------------	----------	-----	----

Planta baja	5 (Oficinas)	1	188	0.80	936.00	2.50	574.23	12.0	85.0	0.03	180.0
-------------	--------------	---	-----	------	--------	------	--------	------	------	------	-------

1.2.7.5 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO CTE-DB SI – SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

1.- Objeto

La presente memoria tiene por objeto la justificación de cumplimiento y aplicación de las exigencias básicas contenidas en el DB, secciones SI 1 a SI 6, para satisfacer el requisito básico “Seguridad en caso de Incendio”.

Es de aplicación, según lo expuesto en el artículo 2 del Código Técnico de la Edificación, Parte 1, ya que se trata de una obra de edificación pública que precisa disponer de la correspondiente licencia, ser de nueva construcción y englobado dentro de pública concurrencia (uso deportivo), de acuerdo con el artículo 2 de la L.O.E. (Ley 38/1.999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación

Sección SI 1. Propagación interior

1. Compartimentación en sectores de incendio.-

Se considera dos sectores de incendios.

Sector	Superficie construida (m ²)		Uso previsto	Resistencia al fuego del elemento compartimentador	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto

Sector 1: CTD Bloque 1	2.500	2.137 m ²	Pública concurcencia	EI-90	EI-120
Sector 1: CTD Bloque 2	2.500	845 m ²	Hangar	EI-90	EI-120

2. Locales y zonas de riesgo especial.-

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1.

Los locales así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

Tabla 2.1. Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios.

Uso previsto del edificio o establecimiento		Tamaño del local o zona		
Uso del local o zona		S: superficie construida		
		V: volumen construido		
		CTE DB SI – Sección SI 1		
	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo alto	PROYECTO
Cocina	20 < P ≤ 30 Kw	30 < P ≤ 50 Kw	P > 50 Kw	Potencia: 50 kw
Local de contadores electricidad	En todo caso			Cuarto de contadores
Sala de maquinas	En todo caso			Sala maquinas/instal.

Especificaciones para cocinas

Los sistemas de extracción de los humos de las cocinas cumplen además las siguientes condiciones especiales:

- Las campanas están separadas al menos 50 cm de cualquier material que no sea A1.
- Los conductos son independientes de toda otra extracción o ventilación y exclusivos para cada cocina y dispondrán de registros para inspección y limpieza en los cambios de dirección con ángulos mayores que 30° y cada 3 m como máximo de tramo horizontal. Los conductos que discurren por el interior del edificio, tienen una clasificación EI 30.
- Los filtros deben estar separados de los focos de calor más de 1,20 m si son tipo parrilla o de gas, y más de 0,50 m si son de otros tipos. Deben ser fácilmente accesibles y desmontables para su limpieza, tener una inclinación mayor que 45° y poseer una bandeja de recogida de grasas que conduzca éstas hasta un recipiente cerrado cuya capacidad debe ser menor que 3 l.
- Los ventiladores cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 12101-3: 2002 "Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos." y tendrán una clasificación F400 90.

TABLA 2.2. Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios

CARACTERÍSTICA	RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO	COCINA	SALA MAQUINAS	LOCAL CONTADORES
Resistencia al fuego de la estructura portante	R 90	R 120	R 120	R 120	R 120
Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio	EI 90	EI 120	EI 120	EI 120	EI 120
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	---	Si	Si	No	No
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI2 45-C5	2xEI2 45-C5	2xEI2 45-C5	EI2 45-C5	EI2 45-C5
Máximo recorrido de evacuación hasta alguna salida del local	≤ 25 m	≤ 25 m	< 25 m	< 25 m	< 25 m

4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.-

4.1. Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.

4.2. Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

Tabla 4.1. Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

SITUACIÓN DEL ELEMENTO	REVESTIMIENTOS	
	Techos y paredes	Suelos
Zonas ocupables	C-s2.d0	E _{FL}
Aparcamientos	A2-s1.d0	A2 _{FL} -s1
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1.d0	C _{FL} -s1
Recintos de riesgo especial	B-s1.d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados, etc.	B-s3.d0	B _{FL} -s2

Sección SI 2-Propagación exterior

1. Medianerías y fachadas

FACHADA

Las fachadas ciegas están compuestas por una hoja exterior realizada por panel sándwich prefabricado de hormigón y un trasdosado interior realizado por placas de yeso de espesor 15 mm. El panel sándwich prefabricado está compuesto por dos capas de 6 cm. de hormigón y una intermedia, de 4cm de espesor, de aislante.

Las fachadas acristaladas están compuestas de fuera a dentro por luna de 6+4 mm laminar, cámara de aire de 6 mm y luna interior de 6 mm.

Según esta configuración, las fachadas disponen de una EI 120, como mínimo.

2. Cubiertas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida

desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

Sección SI 3-Evacuación de ocupantes

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

Según lo expuesto en dicho apartado, la obra que nos ocupa no está englobada en ninguno de los casos indicados, al tratarse de un edificio que no se encuentra integrado en otro edificio cuyo uso sea diferente.

2. Cálculo de la ocupación

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona.

DEPENDENCIA	SUP.ÚTIL	OCUPACIÓN (m ² /persona)	OCUPACIÓN
PLANTA PISO 1			
Sala polivalente	74,40 m ²	1 persona/asiento	59
Almacén 1	17,80 m ²	40	1
Sala instalaciones	11,60 m ²	Ocupación nula	-
Vestuario femenino	112,60 m ²	3	38
Vestuario masculino	112,60 m ²	3	38
Almacén 2	12,60 m ²	40	1
Sala de medicina	17,75 m ²	10	2
Gimnasio	215,70 m ²	5	43
TOTAL			182 personas
PLANTA PISO 2			
Cafetería- Restaurante	46,35 m ²	1,5	31
Restaurante	148,70 m ²	1,5	99
Cocina	43,25 m ²	10	4
Aseo hombres	14,25 m ²	Ocupación nula	-
Aseo mujeres	14,25 m ²	Ocupación nula	-
Administración.	123,60 m ²	10	12
Biblioteca	61,80 m ²	2	31
Aula 1	60,05 m ²	1,5	40
Aula 2	60,05 m ²	1,5	40
TOTAL			257 personas
TOTAL DE OCUPACIÓN DEL EDIFICIO 439 PERSONAS			

3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

	ESTANCIA	OCUPACIÓN	SALIDA	RECORRIDO
PLANTA PISO 1	Gimnasio	43 personas	Salida nº 1	Longitud 27,00 m
	Sala polivalente	59 personas	Salida nº 2	Longitud a) 19,60 m Longitud b) 6,50 m
	Almacén 1	1 persona	Salida nº 2	Longitud a) 8,53 m Longitud b) 6,50 m
	Vestuario femenino	38 personas	Salida nº 2	Longitud a) 47,00 m Longitud b) 6,50 m
	Vestuario masculino	38 personas	Salida nº 3	Longitud a) 49,00 m Longitud b) 18,40 m
	Sala de medicina	2 persona	Salida nº 3	Longitud a) 8,52 m Longitud b) 18,40 m
	Almacén 2	1 persona	Salida nº 3	Longitud a) 10,00 m Longitud b) 18,40 m
PLANTA PISO 2	Cocina	4 personas	Salida nº 4	Longitud 14,40 m
	Cafetería- restaurante	31 personas	Salida nº 2	Longitud 10,00 m
	Restaurante	99 personas	Salida nº 2	Longitud 19,00 m
	Aseos	Ocasional	Salida nº 2	Longitud 36,00 m
	Administración	12 personas	Salida nº 3	Longitud 33,00 m
	Biblioteca	31 personas	Salida nº 3	Longitud 20,00 m
	Aula 1	40 personas	Salida nº 3	Longitud 43,00
	Aula 2	40 personas	Salida nº 3	Longitud 44,80 m

4. Dimensionado de los medios de evacuación

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1.

Tipo de elemento	Dimensionado	Proyecto
Puertas y pasos	$A \geq P/200 \geq 0,80$ m	> 0,80 m.
	La anchura de toda hoja de puerta no deber ser menor que 0,60m., ni exceder de 1,20 m.	Cumple
Pasillos y rampas	$A \geq P/200 \geq 1,00$ m	1,60 m.
Escaleras no protegidas	para evacuación ascendente $A \geq P/(160-10h)$	1,40 m/ 1,60 m
	La anchura mínima es de 1,20 m en zonas de público de uso Pública Concurrencia.	Cumple

5 Protección de las escaleras

Según la tabla 5.1 en la cual se indican las condiciones de protección que deben cumplir las escaleras previstas para evacuación.

Las escaleras proyectadas son para evacuación ascendente, con un número de personas a las que sirve inferior a 100, y disponen de una altura de evacuación superior a 2,80 m e inferior a 6,00 m. Por todo ello no precisan ser protegidas.

6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

- a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.
- b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro:

- a) Que, cuando se trate de una puerta corredera o plegable, abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura abatible en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N. La opción de apertura abatible no se admite cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA.
- b) Que, cuando se trate de una puerta abatible o giro-batiente (oscilo-batiente), abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 150 N. Cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA, dicha fuerza no excederá de 25 N, en general, y de 65 N cuando sea resistente al fuego.

La fuerza de apertura abatible se considera aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de 1000 ± 10 mm,

Las puertas peatonales automáticas se someterán obligatoriamente a las condiciones de mantenimiento conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.

7. Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA",
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.

El tamaño de las señales será de 210 mmx210mm.

8. Control del humo de incendio

No es de aplicación.

9 Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

No es de aplicación por tratarse de un edificio de uso pública concurrencia con altura de evacuación inferior a 10 m.

Sección SI 4-Detección, control y extinción del incendio

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Uso previsto del edificio o establecimiento:		PÚBLICA CONCURRENCIA
Instalación	Condiciones	PROYECTO
GENERAL		
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A-113B	Eficacia 21A-113B
	Cada 15 m. de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.	Cada 15 m. máximo.
	En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la sección 1 de este DB	En zonas de riesgo especial. En exterior local y próximo puerta.
Bocas de incendio	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI 1, en las que el riesgo se deba a materias combustibles sólidas ⁽²⁾	No es de aplicación.
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya altura de evacuación exceda de 50 m.	No es de aplicación.
Hidrantes exteriores	Si H de evacuación descendente > 28 m.	No es de

		aplicación.
	Si H de evacuación ascendente > 6 m.	No es de aplicación.
	Establecimientos densidad > 1pers./ 5m ² y 2000 m ² ≤ Sup.const. ≥ 10.000 m ²	No es de aplicación.
	1 hidrante hasta 10.000 m ² de sup.construida	No es de aplicación.
	1 hidrante más por cada 10.000 m ² más o fracción	No es de aplicación.
Instalación automática de extinción	En todo edificio cuya H de evacuación > 80 m.	No es de aplicación.
	En cocinas en las que la P instalada > 20kW en uso hospitalario o residencial público	No es de aplicación.
	En cocinas en las que la P instalada > 50kW en cualquier otro uso ⁽⁵⁾ .	Instalación automática de extinción en cocina
	En centros de transformación con P instalada > 1000kVA en cada aparato ó > 4.000 kVA en conjunto y pto.inflamación < 300°C	No es de aplicación.
	Si el centro integrado en edificio Uso Pública Concurrencia y acceso desde interior, dichas potencias son 630 kVA y 2.520 KVA.	No es de aplicación.
PÚBLICA CONCURRENCIA		
Bocas de incendio	Si la superficie construida excede de 500 m ²	Dispone de bocas de incendio
Columna seca	Si la H de evacuación > 24 m.	No es de aplicación.
Sistema de alarma	Si la ocupación excede de 500 personas	No es de aplicación.
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida > 1.000 m ²	Dispone de sistema de detección de incendio
Hidrantes exteriores	En recintos deportivos con superficie construida 5.000 < S < 10.000 m ²	No es de aplicación.

2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Se señala la situación de los sistemas manuales de incendio mediante señales según norma UNE 23033-1, de 210mmx210mm., de tipo autoluminiscente.

Sección SI 5- Intervención de los bomberos

1 Condiciones de aproximación y entorno

1.1 Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación cumplen la anchura mínima, el gálibo y capacidad portante, con valores superiores a los mínimos.

2. Accesibilidad por fachada

Se cumplen las condiciones de accesibilidad por fachada.

Sección SI 6- Resistencia al fuego de la estructura

En esta sección del DB-SI, se realiza el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales utilizando para ello el MÉTODO SIMPLIFICADO, el cual se considera suficientemente aproximado para la mayoría de las situaciones habituales y, por otro lado, evita tener en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

Resistencia al fuego de la estructura

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

Elementos estructurales principales

1. Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

a) alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o

b) soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

Tabla 3.1. Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales		
Uso del sector considerado ⁽¹⁾	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante Altura de evacuación del edificio

		< 15 m.	< 28 m.	≥ 28 m
Vivienda unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)	R 90			
Aparcamiento (situado en uso distinto)	R 120 ⁽⁴⁾			
<p>(1) la resistencia al fuego suficiente de un suelo es la que resulte al considerarlo como techo del sector de incendio situado bajo dicho suelo.</p> <p>(2) En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda.</p> <p>(3) R 180 si la altura de evacuación del edificio excede de 28 m.</p> <p>(4) R 180 cuando se trate de aparcamientos robotizados.</p>				

<p>Tabla 3.2. Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios⁽¹⁾</p>	
Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	R 120
Riesgo especial alto	R 180
<p>(1) No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.</p> <p>La resistencia al fuego suficiente de un suelo es la que resulte al considerarlo como techo del sector de incendio situado bajo dicho suelo.</p>	

1.2.7.6 Cumplimiento CTE DB- HR, LEY 7/97 PROTECCIÓN CONTAMINACIÓN ACÚSTICA, DECRETO 320/2002 Y ORDENANZA MUNICIPAL.

01 objeto

Protección de las personas contra los ruidos y las vibraciones imputables a cualquier causa.

02 ámbito

Todos los elementos constructivos constituyentes de la edificación, en tanto en cuanto facilitan o dificultan la transmisión de los ruidos y de las vibraciones producidas en su entorno.

Las actividades que produzcan perturbación por ruidos o vibraciones deberán someterse al procedimiento de evaluación de incidencia ambiental. En todos los proyectos de obras o instalaciones industriales, comerciales o de servicios que puedan provocar ruidos o vibraciones se presentará un estudio justificativo del cumplimiento de las medidas establecidas en esta Ley. Aplicable a proyectos de obras o instalaciones industriales, comerciales y de servicios que puedan provocar ruidos o vibraciones.

La autoridad municipal NO otorgará licencia de apertura de las instalaciones, de las actividades o de los establecimientos sometidos a lo dispuesto en esta Ley si los proyectos presentados por los interesados no se ajustan a lo dispuesto en la misma.

En las licencias de apertura y en las declaraciones de incidencia ambiental se deberán señalar las medidas correctoras y los controles que deberán cumplir las actividades y las instalaciones.

Una vez iniciada la actividad o puestas en funcionamiento las instalaciones, también se podrán realizar inspecciones para comprobar que las actividades y las instalaciones cumplen la normativa.

ANEXO DB - HR

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY 7/1997 SOBRE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

1) Objeto (Art.1)
La ley tiene por objeto la protección de las personas contra los ruidos y vibraciones imputables a cualquier causa.

2) Ámbito (Art. 2)	
Quedan sometidas a las prescripciones establecidas en la ley las actividades, instalaciones y comportamientos que generen ruidos o vibraciones susceptibles de producir molestias y se encuentren emplazadas o se ejerzan en el territorio de la comunidad autónoma de Galicia.	El presente proyecto queda sometido a las prescripciones establecidas en la ley al tratarse de una actividad que no genera ruidos susceptibles de producir molestias
3) Regulación del ruido en la edificación (Art. 6)	
a) Las condiciones acústicas exigibles a los diversos elementos constructivos que componen la edificación serán las determinadas en el apartado 2 sobre caracterización y cuantificación de las exigencias del DB-HR del CTE.	Se ha justificado el cálculo
b) Se excluyen del apartado anterior los forjados constitutivos de la edificación, cuando dicha planta sea de uso residencial y en la planta baja puedan localizarse, con arreglo al planeamiento, usos susceptibles de producir molestias por ruidos o vibraciones. En estos casos, el aislamiento acústico bruto a ruido aéreo exigible será de, al menos, 55 dBA.	Se garantiza un aislamiento mínimo de 55 dBA
c) Los aparatos elevadores, las instalaciones de ventilación y acondicionamiento de aire y sus torres de refrigeración, la distribución y evacuación de aguas, la transformación de energía eléctrica y demás servicios de los edificios serán instalados con las precauciones de localización y aislamiento que garanticen un nivel de transmisión sonora a [os locales y ambientes próximos que cumpla con lo dispuesto en el título II del anexo de la ley.	Cumple
NORMAS MÍNIMAS PARA EVITAR EN LO POSIBLE LA TRANSMISIÓN DE RUIDOS POR LA ESTRUCTURA	
i) Todo elemento con órganos móviles se mantendrá en perfecto estado de conservación, principalmente en lo que se refiere a la suavidad de sus móviles rodamientos.	Se constituirá un contrato de mantenimiento con las empresas instaladoras
ii) No se permitirá el anclaje directo de máquinas o soportes de la mismas en las paredes medianeras, techos o forjados de separación de recintos, sino de elementos anti vibratorios) que se realizará interponiendo los adecuados dispositivos anti vibratorios.	No existen (en caso de existir dispondrán de elementos anti vibratorios)
iii) Las máquinas de arranque violento, las que trabajen por golpes o No existen máquinas con arranque choques bruscos y las dotadas de órganos con	Bancada de 10 cm de hormigón sobre lámina de neopreno

movimiento alternativo violento deberán estar ancladas en bancadas independientes, sobre el suelo y aisladas de la estructura de la edificación por medio de los adecuados anti vibradores.	
iv) Los conductos por los que circulen fluidos líquidos o gaseosos en forma forzada, conectados directamente con máquinas que tengan órganos en elementos anti vibratorios los conductos de movimiento, dispondrán de dispositivos de separación que impidan la transmisión de las vibraciones generadas en tales máquinas. Las bridas y los soportes de los conductos tendrán elementos anti vibratorios. Las aberturas en los muros para el paso de las conducciones se dotarán de materiales anti vibratorios.	En caso de existir dispondrán de elementos anti vibratorios los conductos de ventilación forzada
v) En los circuitos de agua se evitará la producción de los golpes elevadores hidráulicos, y las secciones y disposición de las válvulas y grifería deberán ser tales que el fluido circule por las mismas en régimen laminar para los gastos nominales	Cumple
A partir del correspondiente certificado de fin de obra, el ayuntamiento comprobará el cumplimiento de las prescripciones establecidas en este título. Tal cumplimiento podrá acreditarse mediante certificación expedida por empresas o entidades homologadas. Sin el informe favorable sobre cumplimiento de los requisitos acústicos exigidos no se concederá la licencia de la utilización	

Zonas de sensibilidad acústica	VALORES DE RECEPCIÓN DE RUIDO EN AMBIENTE EXTERIOR		VALORES DE RECEPCIÓN DE RUIDO EN AMBIENTE INTERIOR	
	De 8:00 a 22:00h	De 22,00 a 8:00h	De 8:00 a 22:00h	De 22,00 a 8:00h
Alta sensibilidad: Áreas sanitarias, docentes, culturales o espacios protegidos.	60	50	30	25
Moderada Sensibilidad: Viviendas, hoteles o zonas de especial protección como los centros históricos.	65	55	35	30
Baja Sensibilidad: Restaurantes, bares, locales o centros comerciales.	70	60	40	35
Zona de servidumbre: Territorios afectados por servidumbres sonoras a favor de sistemas generales de	75	65	40	35

infraestructura.				
------------------	--	--	--	--

Uso del recinto afectado	Período	Curva Base
Sanitario	Diurno	1
	Nocturno	1
Residencial	Diurno	2
	Nocturno	1.4
Oficinas	Diurno	4
	Nocturno	4
Almacén y Comercial	Diurno	8
	Nocturno	8

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 320/2002 SOBRE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA Y ORDENANZA MUNICIPAL.

CONCEPTO	PARÁMETRO	PROYECTO
Aviso de niveles sonoros, en establecimientos públicos que dispongan de equipo musical de elevada potencia.	No podrán superar niveles sonoros máximos de 90 dB(A), en ningún punto accesible por los usuarios.	No se prevén niveles sonoros superiores a 90 dB
Certificado final de obra	Recogerá que los materiales proyectados para tratamiento acústico de paredes, techos y suelos, que garanticen los aislamiento mínimos requeridos, fueron instalados.	Será presentado al finalizar la obra
Doble puerta en establecimientos con equipo musical de emisión ≥ 80 dB(A)	Será obligatoria, con cierre automático y dispositivo antipánico de apertura manual, constituyendo un vestíbulo cortavientos.	No se prevé un equipo musical con más de 80 dB, no obstante se proyecta la colocación de doble puerta constituyendo un vestíbulo cortavientos.
MEDIDAS ADICIONALES ESPECÍFICAS DEL ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO		
Deberá describir, con carácter específico los siguientes aspectos:	a) Características de los equipos musicales (potencia acústica y gama de frecuencias) b) Localización del equipo, nº de altavoces y medidas correctoras. c) Sistema de aislamiento	No se prevé la colocación de equipos musicales de gran potencia, no obstante se ha incluido en el cálculos de ruido compuesto interno.

	acústico con detalle de las pantallas aislantes, especificación de gamas de frecuencias y absorción acústica.	
Medidas correctoras de techos	<ul style="list-style-type: none"> a) Reparación de defectos del forjado. b) Falsos techos no unidos rígidamente al techo. c) Evitar múltiples perforaciones para la iluminación. d) Evitar uniones rígidas de instalaciones. e) Usar material absorbente en la cámara de aire entre los dos techos. f) Se prohíben retornos de aire por el falso techo. g) Los altavoces se instalarán sin que exista contacto directo con el forjado. h) Instalar debajo de este techo los conductos de ventilación, climatización e iluminación. 	Cumple
Medidas correctoras de cerramientos laterales y fachadas	En locales destinados a café concierto, cantante y karaoke, con niveles de emisión de 90 dB(A), deben suprimirse las ventanas o darles un tratamiento especial (doble o triple cristal).	El local no se destina a ninguno de los mencionados, no obstante se colocará un acristalamiento laminar.
Medidas correctoras de pisos	Es aconsejable la ejecución de pisos flotantes. Será obligatorio para niveles de ruido de 90 dB(A).	No procede
Medidas correctoras de pilares	Para niveles de 90 dB(A), aislamiento mediante sistemas masa-resorte como paredes de obra de fábrica de ladrillo apoyados sobre sistemas elásticos.	No procede, no obstante se aislarán debidamente.
Medidas correctoras de altavoces	Se prohíbe el anclaje de las instalaciones electroacústicas en techos, pilares y paredes. Los altavoces de sonido medio y agudo se situarán suspendidos mediante materiales elásticos evitando puentes acústicos. Los altavoces de bajos se colocarán sobre un bloque de inercia	No se prevé la colocación de altavoces de gran potencia que pudiesen estar suspendidos directamente del forjado.

	sustentado sobre resortes metálicos de baja frecuencia de resonancia. Está contraindicado el uso de altavoces de grandes niveles de potencia acústica. En locales con niveles iguales a 90 dB(A), deberán separarse las zonas de ruido elevado y pistas de baile de las zonas menos ruidosas.	
Otras condiciones	Se dejará un punto de inspección por cada 50 m ² , en el que se podrá observar el aislamiento.	A pesar de no ser un local con una emisión sonora elevada, se dejarán zonas inspeccionables en el falso techo.

CUMPLIMIENTO DEL DB-HR

Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido y reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y para limitar el ruido reverberante de los recintos, se cumple con los valores límite establecidos en el apartado 2 del DB HR y se aportan las fichas justificativas correspondientes a las opciones utilizadas, en este caso la opción simplificada para el aislamiento acústico a ruido aéreo y a impactos y el método simplificado para el tiempo de reverberación y absorción acústica.

Los códigos empleados para la denominación de algunos elementos constructivos se corresponden con los utilizados en el Catálogo de Elementos Constructivos del Ministerio de Vivienda.

FICHA K1 (OPCIÓN SIMPLIFICADA) – AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO Y A IMPACTOS

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)			
Tipo	Características de proyecto exigidas		
Tabique compuesto por dos paneles de cartón-yeso de espesor 19 mm, cámara de aire de espesor 70mm con aislamiento, en su interior, compuesto por lana de roca, y dos paneles de cartón-yeso de espesor 19 mm. (2x19+(70)+2x19)	m (kg/m ²)=	70	≥ 70
	R _A (dBA)=	56	≥ 35

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)				
Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior: FACHADA ¹				
Elementos constructivos	Tipo	Área ⁽¹⁾ (m ²)	% Huecos	Características de proyecto exigidas
Parte ciega	Panel sándwich prefabricado compuesto por capa de hormigón de 16 cm + aislamiento térmico de espesor 4 cm + capa de hormigón de 16 cm, y trasdosado de placa de yeso de espesor 15 mm.	47,40 =S _c	100%	R _{A,tr} (dBA) = 60 ≥ 35
Huecos	Vidrio climalit compuesto, de dentro a fuera, por una luna de 6 mm, cámara de aire de 6 mm y luna laminar compuesta por dos vidrios de 4 y 6 mm respectivamente en carpintería fija y batiente	47,40 =S _h		R _{A,tr} (dBA) = 35 ≥ 35

Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior: CUBIERTA				
Elementos constructivos	Tipo	Área ⁽¹⁾ (m ²)	% Huecos	Características de proyecto exigidas

¹ La solución constructiva de fachada es igual en toda su superficie así como su carpintería, se toma por tanto para su justificación el recinto protegido más desfavorable (con mayor porcentaje de huecos) tomando las superficies interiores.

Parte ciega	Losa maciza de hormigón de espesor 30 cm, capa de mortero aligerado con arlita de espesor medio 10 cm y diferentes capas impermeabilizantes que componen la cubierta invertida.	$60 = S_c$	0%	$R_{A,tr}(dBA) = 53 \geq 35$
-------------	---	------------	----	------------------------------

Para reducir la transmisión del ruido y vibraciones de las instalaciones del edificio, se tendrán en consideración las condiciones especificadas en el apartado 3.3.3. del DB HR.

Asimismo, para la correcta ejecución de todos los elementos, se estará a lo dispuesto en los apartados correspondientes del epígrafe 5.1 del citado Documento Básico y del Pliego de Condiciones Particulares de este proyecto.

1.2.8 Opciones de movilidad

Cumplimiento del DB –SUA (seguridad de utilización y accesibilidad)

Sección SUA1 Seguridad frente al riesgo de caídas

a) Objeto

Este Documento Básico tiene por objeto establecer las reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias de seguridad de utilización y accesibilidad.

El objetivo del requisito básico "Seguridad de Utilización y Accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad. Para satisfacer este objetivo deben cumplirse las exigencias básicas que componen este D.B.:

SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas

SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.

SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento,

SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación.

SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

SUA 9: Accesibilidad

b) Ámbito de aplicación.

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto de CTE en su artículo 2 de la Parte 1. Su contenido se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

La protección frente a los riesgos específicos de:

las instalaciones de los edificios;

Las actividades laborales;

Las zonas y elementos de uso reservado o personal especializado en mantenimiento, reparaciones, etc;

Los elementos para el público singular y característico de las infraestructuras del transporte, tales como andenes, pasarelas, pasos inferiores, etc;

Así como las condiciones de accesibilidad en estos últimos elementos, se regulan en su reglamentación específica.

Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación. Por ello, los elementos del entorno del edificio a los que le son aplicables sus condiciones son aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999,

de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.

Las exigencias que se establezcan en este DB para los edificios serán igualmente aplicables a los establecimientos.

c) Criterios generales de aplicación.

Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 del CTE, y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas. Cuando la aplicación de las condiciones de este DB en obras en edificios existentes no sea técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con su grado de protección, se podrán aplicar aquellas soluciones alternativas que permitan la mayor adecuación posible. En la documentación final de la obra deberá quedar constancia de aquellas limitaciones al uso del edificio que puedan ser necesarias como consecuencia del grado final de adecuación alcanzado y que deban ser tenidas en cuenta por los titulares de las actividades.

Cuando se cita una disposición reglamentaria en este DB debe entenderse que se hace referencia a la versión vigente en el momento que se aplica el mismo. Cuando se cita una norma UNE, UNE-EN o UNE-EN ISO debe entenderse que se hace referencia a la versión que se indica, aun cuando exista una versión posterior, excepto cuando se trate de normas UNE correspondientes a normas EN o EN ISO cuya referencia haya sido publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea en el marco de la aplicación de la Directiva 89/106/CEE sobre productos de construcción, en cuyo caso la cita debe relacionarse con la versión de dicha referencia.

A efectos de este DB deben tenerse en cuenta los siguientes criterios de aplicación:

Los edificios o zonas cuyo uso previsto no se encuentre entre los definidos en el Anejo SUA A de este DB deberán cumplir, salvo indicación en otro sentido, las condiciones particulares del uso al que mejor puedan asimilarse en función de los criterios expuestos en el artículo 2, punto 7 de la parte I del CTE.

Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o cuando se realice una ampliación a un edificio existente, este DB deberá aplicarse a dicha parte, y disponer cuando sea exigible según la Sección SUA 9, al menos un itinerario accesible que la comunique con la vía pública.

En obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello

suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB.

En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.

d) Criterios generales de aplicación.

La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

e) Terminología.

A efectos de aplicación de este DB, los términos que figuran en letra cursiva deben utilizarse conforme al significado y a las condiciones que se establecen para cada uno de ellos, o bien en el anejo A de este DB, cuando se trate de términos relacionados únicamente con el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad", o bien en el Anejo III de la Parte I de este CTE, cuando sean términos de uso común en el conjunto del Código.

SECCIÓN SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

a) Resbaladicidad de los suelos.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d , de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1:

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

La tabla 1.2 indica la clase que deben tener los suelos, como mínimo, en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas - superficies con pendiente menor que el 6% - superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	1 2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior (1), terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc. - superficies con pendiente menor que el 6% - superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2 3
Zonas exteriores. Piscinas (2). Duchas.	3

(1) Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido.

(2) En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

De acuerdo con la Tabla 1.2 la clase exigible a los suelos de los locales será:

Zona interior seca con pte < 6%: clase 1, donde $15 < R_d \leq 35$.

Zona interior húmeda (aseos, vestuarios y cocina) con pte < 6%:
clase 2, donde $35 < R_d \leq 45$

Discontinuidades en el pavimento.

1 Excepto en zonas de uso restringido o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45° .

b) Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;

c) En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

2 Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.

3 En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes.

a) en zonas de uso restringido;

b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda;

c) en los accesos y en las salidas de los edificios;

d) en el acceso a un estrado o escenario.

En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.

b) Desniveles.

- Protección de los desniveles

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 55 cm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 25 cm del borde, como mínimo.

c) Características de las barreras de protección

- Altura

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90 m, como mínimo (véase figura 3.1).

La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

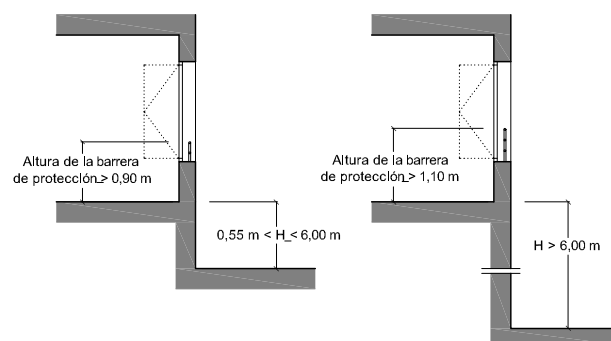


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

Resistencia

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el

apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

Características constructivas

En cualquier zona de los edificios de uso Residencial Vivienda o de escuelas infantiles, así como en las zonas de uso público de los establecimientos de uso Comercial o de uso Pública Concurrencia, las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:

a) No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual:

- En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.

- En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.

b) No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm (véase figura 3.2).

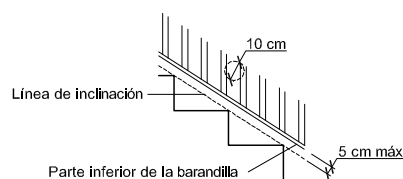


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

Las barreras de protección situadas en zonas de uso público en edificios o establecimientos de usos distintos a los citados anteriormente únicamente precisarán cumplir la condición b) anterior, considerando para ella una esfera de 15 cm de diámetro.

FICHA JUSTIFICATIVA DE RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

SUA 1.1	RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS (Rd según ENV 12633:2003) Rd ≤ 15 clase 0; 15 < Rd ≤ 35 clase 1; 35 < Rd ≤ 45 clase 2; Rd > 45 clase 3	DB-SUA1	PROYECTO		
APLICACIÓN	Edificios o zonas según uso	<input checked="" type="checkbox"/>	Sanitario Docente Comercial Aparcam. Pública Concurrencia	Pública Concurrencia	
	Exclusiones	<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas de uso restringido	Almacenes, Sala de máquinas y cuarto de instalaciones	
LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	Zonas interiores secas	Pte. < 6%	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1
		Pte. ≥ 6%	<input type="checkbox"/>	2	
		Escaleras	<input checked="" type="checkbox"/>	2	2
	Zonas interiores húmedas (vestuarios, duchas, aseos, cocinas, etc.), entradas a los edificios desde el espacio exterior y terrazas cubiertas	Pte. < 6%	<input checked="" type="checkbox"/>	2	2
		Pte. ≥ 6%	<input type="checkbox"/>	3	
		Escaleras	<input type="checkbox"/>	3	
	Zonas interiores húmedas con otros agentes deslizantes (grasa, lubricantes, etc.)	<input type="checkbox"/>	3		
	Zonas exteriores	<input checked="" type="checkbox"/>	3	3	

SUA 1.2	DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO	DB-SUA1	PROYECTO
CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	Irregularidades o imperfecciones del suelo: diferencias de nivel	<input checked="" type="checkbox"/>	< 6 mm
	Pendiente para resolución de desniveles con	<input checked="" type="checkbox"/>	≤ 25%

	diferencia de cota ≤ 50 mm			
	Perforaciones o huecos en zonas interiores de circulación: inferiores a 15 mm	<input checked="" type="checkbox"/>	$\varnothing \leq 15$ mm	≤ 15 mm
	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 800 mm	> 800 mm
	Número mínimo de escalones en zonas de circulación	<input checked="" type="checkbox"/>	3	> 3

SUA 1.3	DESNIVELES			DB-SUA1	PROYECTO	
3.1 PROTECCIÓN	Disposición de barreras de protección o disposición constructiva equivalente en desniveles horizontales y verticales de altura $h > 550$ mm			<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT	Barreras de protección
	Diferenciación visual o táctil para desniveles de altura $h \leq 550$ mm en zonas de público			<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT	Diferencia visual
3.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS BARRERAS DE PROTECCIÓN	Altura de la barrera de protección	Diferencia de cota a proteger ≤ 6 m		<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 900 mm	900mm
		En escaleras de ancho ≤ 400 mm		<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 900 mm	900mm
		En otros casos		<input type="checkbox"/>	≥ 1100 mm	
		Delante de una fila de asientos fijos si la barrera incorpora un elemento horizontal de 500 mm de anchura y 500 mm de altura		<input type="checkbox"/>	≥ 700 mm	
	Características constructivas	En establecimientos de Uso Comercial, Pública Concurrencia, zonas comunes en Residencial Vivienda y Escuelas	Inescalable por niños (sin puntos de apoyo en la altura comprendida entre 200 mm y 700 mm).	<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
			Carencia de aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de	<input checked="" type="checkbox"/>	$\varnothing 100$ mm	Cumple
			Separación entre	<input checked="" type="checkbox"/>	≤ 50	Cumple

		Infantiles	línea de inclinación y parte inferior de la barandilla		mm	
		Para otros usos	Carencia de aberturas que puedan ser atravesadas por esfera de Ø 150 mm y separación entre línea de inclinación y barrera ≤50 mm	<input type="checkbox"/>	OBLIGAT .	

d) Escaleras y rampas

Escaleras de uso general

PELDAÑOS

En tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo. En tramos rectos o curvos la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18,5 cm como máximo, excepto en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, en cuyo caso la contrahuella medirá 18,00 cm, como máximo.

La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente:

$$54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$$

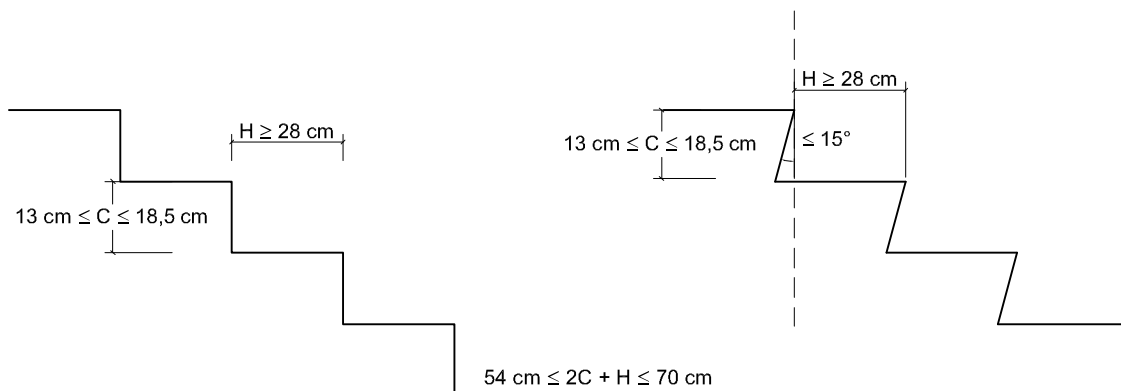


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

No se admite bocel. En las escaleras previstas para evacuación ascendente, así como cuando no exista un itinerario accesible alternativo deben disponerse tabicas y éstas serán verticales o inclinadas formando un ángulo que no exceda de 15° con la vertical (véase figura 4.2).

TRAMOS

Excepto en los casos admitidos en el punto 3 del apartado 2 de esta Sección, cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo. La máxima altura que puede salvar un tramo es 2,25 m, en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, y 3,20 m en los demás casos.

Los tramos podrán ser rectos, curvos o mixtos, excepto en zonas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria, donde los tramos únicamente pueden ser rectos.

Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de ± 1 cm.

En tramos mixtos, la huella medida en el eje del tramo en las partes curvas no será menor que la huella en las partes rectas.

La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Escaleras de uso general. Anchura útil mínima de tramo en función del uso

Uso del edificio o zona	Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento	1,00 ⁽¹⁾			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria Pública concurrencia y Comercial	0,80 ⁽²⁾	0,90 ⁽²⁾	1,00	1,10
Sanitario Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90° o mayores Otras zonas	1,40 1,20			
Casos restantes	0,80 ⁽²⁾	0,90 ⁽²⁾	1,00	1,00

- ⁽¹⁾ En edificios existentes, cuando se trate de instalar un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, se puede admitir una anchura menor siempre que se acredite la no viabilidad técnica y económica de otras alternativas que no supongan dicha reducción de anchura y se aporten las medidas complementarias de mejora de la seguridad que en cada caso se estimen necesarias.

- (2) Excepto cuando la escalera comunique con una zona accesible, cuyo ancho será de 1,00 m como mínimo.

La anchura de la escalera estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 17 cm.

MESETAS

Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo.

Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta (véase figura 4.4). La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI.

En zonas de hospitalización o de tratamientos intensivos, la profundidad de las mesetas en las que el recorrido obligue a giros de 180° será de 1,60 m, como mínimo.

En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9. En dichas mesetas no habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño de un tramo.

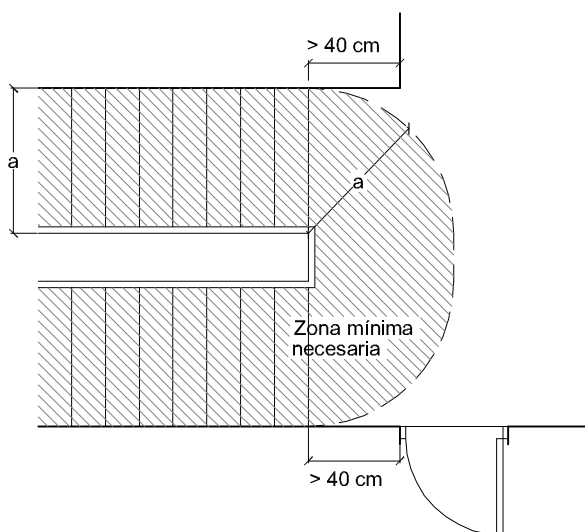


Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.

PASAMANOS

Las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm dispondrán de pasamanos al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,20 m, así como cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados.

Se dispondrán pasamanos intermedios cuando la anchura del tramo sea mayor que 4 m. La separación entre pasamanos intermedios será de 4 m como máximo, excepto en escalinatas de carácter monumental en las que al menos se dispondrá uno.

En escaleras de zonas de uso público o que no dispongan de ascensor como alternativa, el pasamanos se prolongará 30 cm en los extremos, al menos en un lado. En uso Sanitario, el pasamanos será continuo en todo su recorrido, incluidas mesetas, y se prolongarán 30 cm en los extremos, en ambos lados.

El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. En escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.

El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

Rampas

Los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos de este DB-SUA, y cumplirán lo que se establece en los apartados que figuran a continuación, excepto los de uso restringido y los de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas. Estas últimas deben satisfacer la pendiente máxima que se establece para ellas en el apartado 4.3.1 siguiente, así como las condiciones de la Sección SUA 7.

PENDIENTE

Las rampas tendrán una pendiente del 12%, como máximo, excepto:

- a) las que pertenezcan a itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m y del 6% en el resto de los casos. Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable.
- b) las de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas y no pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente será, como máximo, del 16%.

La pendiente transversal de las rampas que pertenezcan a itinerarios accesibles será del 2%, como máximo.

TRAMOS

Los tramos tendrán una longitud de 15 m como máximo, excepto si la rampa pertenece a itinerarios accesibles, en cuyo caso la longitud del tramo será de 9 m, como máximo, así como en las de aparcamientos previstas para circulación de vehículos y de personas, en las cuales no se limita la longitud de los tramos. La anchura útil se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada para escaleras en la tabla 4.1.

La anchura de la rampa estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección.

Si la rampa pertenece a un itinerario accesible los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30 m y de una anchura de 1,20 m, como mínimo. Asimismo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1,20 m en la dirección de la rampa, como mínimo.

MESETAS

Las mesetas dispuestas entre los tramos de una rampa con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud, medida en su eje, de 1,50 m como mínimo.

Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI.

No habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del arranque de un tramo. Si la rampa pertenece a un itinerario accesible, dicha distancia será de 1,50 m como mínimo.

PASAMANOS

Las rampas que salven una diferencia de altura de más de 550 mm y cuya pendiente sea mayor o igual que el 6%, dispondrán de un pasamanos continuo al menos en un lado.

Las rampas que pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente sea mayor o igual que el 6% y salven una diferencia de altura de más de 18,5 cm, dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas, en ambos lados. Asimismo, los bordes libres contarán con un zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura, como mínimo. Cuando la longitud del tramo exceda de 3 m, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30 cm en los extremos, en ambos lados.

El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. Las rampas situadas en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria, así como las que pertenecen a un itinerario accesible, dispondrán de otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.

El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

FICHA JUSTIFICATIVA DE ESCALERAS Y RAMPAS

SUA1.4	ESCALERAS Y RAMPAS
--------	--------------------

4.2.	ESCALERAS DE USO GENERAL				DB-SUA1	PROYEC.
4.2.1. PELDAÑOS	Peldaños sin tabica o con bocel en:	Escaleras de evacuación ascendente.	<input type="checkbox"/>	No		
		Escaleras utilizadas preferentemente por niños, ancianos o personas con discapacidad.	<input type="checkbox"/>	No		
	TRAMOS RECTOS	Anchura de huella H	<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 280 mm	300mm	
		Altura contrahuella C	<input type="checkbox"/>	≥ 130 mm y ≤ 185 mm		
		General	<input type="checkbox"/>			
		Uso público	<input checked="" type="checkbox"/>	≤ 180 mm	180mm	
	Relación H/C $540 \text{ mm} \leq 2C+H \leq 700 \text{ mm}$		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple	
4.2.2 TRAMOS	Tramos curvos o mixtos	En zonas de hospitalización y tratamientos intensivos.	<input type="checkbox"/>	No		
		En centros de enseñanza infantil, primaria o secundaria.	<input type="checkbox"/>	No		
	Número mínimo de peldaños por tramo:		<input checked="" type="checkbox"/>	3	>3	
	Altura máxima a salvar por cada tramo:	Escuelas Infantiles y Primaria	<input type="checkbox"/>	≤ 2,10 m		
		Centros para ancianos	<input type="checkbox"/>	≤ 2,50 m		
		Sanitario	<input type="checkbox"/>	≤ 2,50 m		
	Otros usos		<input checked="" type="checkbox"/>	≤ 3,20 m	<3,20m	
	Igual contrahuella en todos los peldaños de una misma escalera		<input checked="" type="checkbox"/>	Sí	Cumple	
	Igual huella en todos los peldaños de tramos rectos		<input checked="" type="checkbox"/>	Sí	Cumple	
	En tramos curvos todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera.		<input type="checkbox"/>	Radio constante		
	En tramos mixtos:	Huella en el eje del tramo curvo ≥ Huella del tramo recto.	<input type="checkbox"/>	OBLIGAT.		
	Anchura mínima útil (libre de obstáculos) del tramo según exigencias de evacuación		<input type="checkbox"/>	DB-SI3.4		
	Anchura mínima útil (libre	Sanitario:	Zonas con giro ≥ 90°	<input type="checkbox"/>	1400 mm	

	de obstáculos) del tramo en función del uso:	Otras zonas	<input type="checkbox"/>	1200 mm	
		Docente (infantil, primaria y secundaria)	<input type="checkbox"/>	1200 mm	
		Comercial y Pública concurrencia	<input checked="" type="checkbox"/>	1200 mm	≥1200m m
		Otros usos	<input type="checkbox"/>	1000 mm	
4.2.3. MESETAS	Entre tramos de una escalera con la misma dirección:	Anchura de la meseta	<input checked="" type="checkbox"/>	≥ ancho escalera	Cumple
		Longitud de la meseta (medida en su eje).	<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 1000 mm	Cumple
	Entre tramos de una escalera con cambios de dirección:	Anchura de la meseta	<input checked="" type="checkbox"/>	≥ ancho escalera	Cumple
		Longitud de la meseta (libre de obstáculos y barrido de puertas)	<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 1000 mm	Cumple
		En zonas de hospitalización, con giro de 180°	<input type="checkbox"/>	≥ 1600 mm	
	Mesetas de planta en zonas de uso público	En meseta de planta se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos.	<input checked="" type="checkbox"/>	Franja pavimento o táctil	Cumple
		Distancia del primer peldaño a puertas y pasillos de anchura < 1200 mm	<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 400 mm	Cumple
4.2.4. PASAMANOS	Pasamanos laterales	Escaleras que salven altura > 550 mm	<input checked="" type="checkbox"/>	1 lado	Cumple
		Escaleras de ancho libre > 1200 mm o disponga de ascensor como alternativa	<input checked="" type="checkbox"/>	2 lados	Cumple
	Pasamanos intermedio	En tramos de ancho > 4000 mm	<input type="checkbox"/>	≥ 1	
		Separación máxima entre pasamanos intermedios	<input type="checkbox"/>	4000 mm	
	Altura pasamanos, en mm	General	<input checked="" type="checkbox"/>	900≥H≤1100	>900mm
		Zonas de uso público, se prolongará en los extremos, al menos en un lado	<input checked="" type="checkbox"/>	300 mm	Cumple
		Escuela infantil y primario: 2º pasamanos	<input type="checkbox"/>	650≥H≤1100	
	Separación del paramento (El sistema de sujeción no impedirá el paso continuo de la mano)		<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 40 mm	Cumple

4.3	RAMPAS				DB-SU1	PROYEC.
4.3.1 PENDIENTES	Pendiente máxima	En general		<input type="checkbox"/>	≤ 12%	
		Para itinerarios accesibles	Longitud ≤ 3,00 m	<input checked="" type="checkbox"/>	≤ 10%	6%
			Longitud ≤ 6,00 m	<input checked="" type="checkbox"/>	≤ 8%	6%
			Resto de casos	<input checked="" type="checkbox"/>	≤ 6%	6%
		Para circulación de vehículos y	General	<input type="checkbox"/>	≤ 16%	
			Espacio de acceso	<input type="checkbox"/>	DB-SUA7	

		personas en aparcamientos	y espera en su incorporación al exterior		≤ 5%	
4.3.2 TRAMOS	Longitud de las rampas	En general		<input type="checkbox"/>	≤ 15 m	
		Para itinerarios accesibles		<input checked="" type="checkbox"/>	≤ 9 m	≤9m
	Anchura útil de las rampas (libre de obstáculos)	En general	Según necesidades de evacuación	<input checked="" type="checkbox"/>	Según DB-SI3	Cumple
			Mínima	<input checked="" type="checkbox"/>	Según tabla 4.1 DB-SUA1	Cumple
		Para itinerarios accesibles Los tramos serán rectos o con un radio de curvatura ≥ 30m y de anchura 1,20 m como mínimo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1,20 m en dirección de rampa.		<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 1200 mm	Cumple
4.3.3 MESETAS	Entre tramos con la misma dirección	Ancho		<input checked="" type="checkbox"/>	Igual ancho rampa	Cumple
		Longitud (medida en el eje)		<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 1500 mm	>1500m m
	Entre tramos con cambio de dirección	Ancho		<input type="checkbox"/>	≥ ancho rampa	
	Distancia de puertas o pasillos de anchura ≤ 1200 mm al arranque de un tramo	En general		<input type="checkbox"/>	≥ 400 mm	
		Prevista para itinerario accesible		<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 1500 mm	Cumple
4.3.4 PASAMANOS	Pasamanos laterales	Rampas que salven altura > 550 mm y pte.≥ 6%		<input type="checkbox"/>	1 lado	
		Rampas itinerario accesible con pte. ≥6%y salven diferencia de altura >18,50cm, dispondrán pasamanos continuo en todo recorrido. Los bordes libres contarán con zócalo lateral ≥ 10 cm		<input checked="" type="checkbox"/>	2 lados	Cumple
	Altura pasamanos, en mm	General		<input type="checkbox"/>	900≥H≤11 00	
		Docente (infantil y primaria) y las previstas para itinerarios accesibles 2º pasamanos		<input checked="" type="checkbox"/>	650≥H2≤7 50	Cumple
	Separación del paramento (El sistema de sujeción no impedirá el paso continuo de la mano)		<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 40 mm	Cumple	

SECCIÓN SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO.

1 Impacto

1.1 Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2 m, como mínimo.

Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2,20 m, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2 m, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

1.2 Impacto con elementos practicables

Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula (definida en el Anejo SI A del DB SI) situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo (véase figura 1.1). En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.

Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translucidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0,7 m y 1,5 m, como mínimo.

Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241-1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009. Se excluyen de lo anterior las puertas peatonales de maniobra horizontal cuya superficie de hoja no exceda de 6,25 m² cuando sean de uso manual, así como las motorizadas que además tengan una anchura que no exceda de 2,50 m.

Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.

1.3 Impacto con elementos frágiles

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2):

- en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1500mm y una anchura igual a la de la puerta más 300mm a cada lado de esta;
- en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 900mm.

Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización conforme al apartado 1 anterior.

2 Atrapamiento

Incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 200 mm, como mínimo (véase figura 2.1).

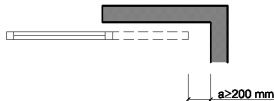


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

FICHA JUSTIFICATIVA CUMPLIMIENTO DB-SUA 2.

SUA2.1	IMPACTO			DB-SUA2	PROYEC.
1.1 CON ELEMENTOS FIJOS	Altura libre de paso en zonas de circulación	Umbrales de puertas	<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 2000 mm	>2000 mm
		Zonas de uso restringido	<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 2100 mm	≥2100 mm
		Resto de zonas	<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 2200 mm	2,70/3,00 m
		Hasta elementos fijos sobresalientes de fachadas	<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 2200 mm	Cumple
		Vuelo de elementos salientes con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1000 y 2200 mm medidos a partir del suelo	<input checked="" type="checkbox"/>	≤ 150 mm	Cumple
		Disposición de elementos fijos que restrinjan el acceso a zonas con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm.	<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
1.2 CON ELEMENTOS PRÁCTICABLES	Puertas de paso	Situadas en laterales de pasillos de anchura < 2,50 m		<input checked="" type="checkbox"/>	El barrido no invadirá el pasillo Cumple
	Puertas de vaivén	Visor transparente o translúcido	Altura parte inferior	<input checked="" type="checkbox"/>	≤ 0,70 m < 0,70 m
			Altura parte superior	<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 1,50 m 1,50 m

1.3 CON ELEMENTOS FRÁGILES	Superficies acristaladas en áreas con riesgo de impacto (Identificación de las áreas con riesgo de impacto conforme a la figura 1.2 de la Sección SUA2)	Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada	0,55 m \geq H \leq 12 m	<input checked="" type="checkbox"/>	X:cualquiera Y: B o C Z: 1	Cumple
			H \geq 12 m	<input type="checkbox"/>	X:cualquiera Y: B o C Z: 1 o 2	
			H < 0,55 m	<input type="checkbox"/>	X:1,2 o 3 Y: B o C Z:cualquiera	
	Partes vidriadas de puertas y de cerramiento de duchas y bañeras	Elementos laminados o templados		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
		Resistencia al impacto		<input checked="" type="checkbox"/>	Nivel 3	Cumple
1.4 CON ELEMENTOS INSUFICIENTEMENTE PERCEPTIBLES	Superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas	Señalización en toda su longitud	Altura inferior	<input checked="" type="checkbox"/>	850 mm $\geq h_i \leq$ 1100 mm	Cumple
			Altura superior	<input checked="" type="checkbox"/>	1500 mm $\geq h_s \leq$ 1700 mm	Cumple
			Alternativ o	<input type="checkbox"/>	Montantes $s \leq 600$ mm	
				<input type="checkbox"/>	Travesaño 850 mm $\geq h_t \leq$ 1100 mm	
	Puertas de vidrio sin cercos o tiradores que permitan su identificación	Señalización en toda su longitud	Altura inferior señalización	<input type="checkbox"/>	850 mm $\geq h_i \leq$ 1100 mm	
			Altura superior señalización	<input type="checkbox"/>	1500 mm $\geq h_s \leq$ 1700 mm	
			Alternativ o	<input type="checkbox"/>	Montantes $s \leq 600$ mm	
				<input type="checkbox"/>	Travesaño 850 mm $\geq h_t \leq$ 1100 mm	

SUA2.2	ATRAPAMIENTO	DB-SUA2	PROYEC.
--------	--------------	---------	---------

	Puerta corredera de accionamiento manual	a = distancia hasta objeto fijo más próximo	<input checked="" type="checkbox"/>	a ≥ 200 mm	>200 mm
	Elementos de apertura y cierre automáticos	Dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento, cumpliendo las especificaciones técnicas propias	<input checked="" type="checkbox"/>	Especific. técnicas propias	Cumple

SECCION SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS.

1 Aprisionamiento

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

FICHA JUSTIFICATIVA CUMPLIMIENTO DB-SUA 3.

SUA3.1	APRISIONAMIENTO			DB-SUA3	PROYEC.
Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	Sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
	Iluminación controlada desde el interior (salvo en baños y aseos de viviendas)		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
	Zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante la cual se transmita una llamada de asistencia		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple

		perceptible desde un punto de control.			
	Fuerza de apertura de las puertas de salida	En general	<input checked="" type="checkbox"/>	≤ 140 N	Cumple
		Itinerarios accesibles	<input checked="" type="checkbox"/>	≤ 25 N	≤ 25 N

SECCIÓN SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

a) Alumbrado normal en zonas de circulación.

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo.

El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

b) Alumbrado de emergencia.

Dotación

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;
- Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI;
- Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
- Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1;
- Los aseos generales de planta en edificios de uso público;
- Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- Las señales de seguridad;

- h) Los itinerarios accesibles.

Posición y características de las luminarias

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
- b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
 - en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
 - en cualquier otro cambio de nivel;
 - en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

Características de la instalación

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

- a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
- b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.
- c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.
- d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

- e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático R_a de las lámparas será 40.

Iluminación de las señales de seguridad

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

- a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m^2 en todas las direcciones de visión importantes;
- b) La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;
- c) La relación entre la luminancia L_{blanca} , y la luminancia $L_{\text{color}} > 10$, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- d) Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

FICHA JUSTIFICATIVA CUMPLIMIENTO DB-SUA 4.

SUA4.1	ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN				DB-SUA4	PROYEC.
1.1 NIVEL DE ILUMINACIÓN MÍNIMA	Interior	Iluminación mínima	Resto de zonas	<input checked="" type="checkbox"/>	100 lux	≥ 100 lux
			Aparcamientos	<input type="checkbox"/>	50 lux	
		Factor de uniformidad media			<input checked="" type="checkbox"/>	40 %
	Exterior	Iluminación mínima		<input checked="" type="checkbox"/>	20 lux	≥ 20 lux
		Factor de uniformidad media		<input checked="" type="checkbox"/>	40 %	40%
1.2 USO PÚBLICA CON CONCURRENCIA	Zonas en que la actividad se desarrolle con bajo nivel de iluminación	Iluminación de balizamiento	En rampas	<input type="checkbox"/>	OBLIGAT.	
			En cada peldaño de escaleras	<input type="checkbox"/>	OBLIGAT.	

SUA4.2	ALUMBRADO DE EMERGENCIA				DB-SUA4	PROYEC.
2.1 DOTACIÓN	Zonas y elementos a iluminar	Recintos con ocupación > 100 personas		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
		Todo recorrido de evacuación		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
		Aparcamientos cerrados o cubiertos con $S_c > 100 \text{ m}^2$	Incluidos pasillos y escaleras que conduzcan al exterior o a zonas generales	<input type="checkbox"/>	OBLIGAT.	

2.2 POSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS		Locales que alberguen instalaciones de protección contra incendios		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
		Locales de riesgo especial indicados en DB-SI 1		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
		Aseos generales de planta	En edificios de uso público	<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
		Lugares donde se ubican los cuadros de distribución o maniobra del alumbrado de las zonas indicadas		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
		Las señales de seguridad		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
		Los itinerarios accesibles		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
	Disposición	Altura de las luminarias de emergencia sobre el nivel del suelo		<input checked="" type="checkbox"/>	$h \geq 2 \text{ m}$	$\geq 2,00\text{m}$
		En cada puerta de salida		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
		Señalando un peligro potencial		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
		Señalando emplazamiento de equipos de seguridad		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
		En puertas existentes en los recorridos de evacuación		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
		En escaleras, recibiendo cada tramo iluminación directa		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
		En cualquier otro cambio de nivel		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
		En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple

2.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	Características	Instalación fija		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
		Disposición de fuente propia de energía		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
		Entrada automática en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal (descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de la nominal)		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
		Tiempo máximo para alcanzar el nivel de iluminación requerido en las vías de evacuación	50%	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	Cumple
			100%	<input checked="" type="checkbox"/>	60 s	Cumple
	Condiciones de servicio (durante una hora desde el fallo)	Tiempo mínimo de servicio en caso de fallo		<input checked="" type="checkbox"/>	1 h	Cumple
		Vías de evacuación de anchura $\leq 2\text{m}$	Iluminancia horizontal en el eje central, a nivel del suelo	<input checked="" type="checkbox"/>	$\geq 1 \text{ lux}$	$\geq 1 \text{ lux}$
			Iluminancia de la banda central (ancho = $\frac{1}{2}$ ancho de la vía)	<input type="checkbox"/>	$\geq 0,5 \text{ lux}$	$\geq 0,5 \text{ lux}$
		Vías de evacuación de anchura $> 2\text{m}$	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2\text{m}$	<input type="checkbox"/>	n bandas	
		Relación entre la iluminancia máxima y la	A lo largo del eje de la vía	<input checked="" type="checkbox"/>	$\leq 40:1$	Cumple

2.4 ILUMINACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD		mínima				
		Iluminancia horizontal en puntos de localización de equipos	Equipos de seguridad	<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 5 lux	≥ 5 lux
			Instalaciones manuales de protección contra incendios	<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 5 lux	≥ 5 lux
			Cuadros de distribución del alumbrado	<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 5 lux	≥ 5 lux
		Factores considerados para la obtención de los niveles de iluminación establecidos (Factor de mantenimiento: compensación de pérdida de rendimiento por suciedad y envejecimiento)	Factor de reflexión en paramentos	<input checked="" type="checkbox"/>	Nulo	Cumple
			Factor de mantenimiento	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Cumple
			Índice del Rendimiento Cromático (Ra) de las lámparas de las señales	<input checked="" type="checkbox"/>	Mínimo 40	80
	Requisitos a cumplir	Luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal		<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 2 cd/m ²	2 cd/m ²
		Relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad		<input checked="" type="checkbox"/>	≤ 10:1	Cumple
		Relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10		<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 5:1 y ≤ 15:1	Cumple
		Tiempo máximo para alcanzar la iluminancia requerida a las señales de seguridad	50%	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	Cumple
			100%	<input checked="" type="checkbox"/>	60 s	Cumple

SECCIÓN SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN.

No es de aplicación.

SECCIÓN SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.

No es de aplicación.

SECCIÓN SUA 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

Ámbito de aplicación

Esta Sección es aplicable a las zonas de uso Aparcamiento, (lo que excluye a los garajes de una vivienda unifamiliar) así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

Características constructivas

Las zonas de uso Aparcamiento dispondrán de un espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior, con una profundidad adecuada a la longitud del tipo de vehículo y de 4,5 m como mínimo y una pendiente del 5% como máximo.

Todo recorrido para peatones previsto por una rampa para vehículos, excepto cuando únicamente esté previsto para caso de emergencia, tendrá una anchura de 80 cm, como mínimo, y estará protegido mediante una barrera de protección de 80 cm de altura, como mínimo, o mediante pavimento a un nivel más elevado, en cuyo caso el desnivel cumplirá lo especificado en el apartado 3.1 de la Sección SUA 1.

Protección de recorridos peatonales

En plantas de Aparcamiento con capacidad mayor que 200 vehículos o con superficie mayor que 5000 m², los itinerarios peatonales de zonas de uso público tendrán una anchura de 0,80 m, como mínimo, no incluida en la anchura mínima exigible a los viales para vehículos y se identificarán mediante pavimento diferenciado con pinturas o relieve, o bien dotando a dichas zonas de un nivel más elevado. Cuando dicho desnivel exceda de 55 cm, se protegerá conforme a lo que se establece en el apartado 3.2 de la sección SUA 1.

Frente a las puertas que comunican los aparcamientos a los que hace referencia el punto 1 anterior con otras zonas, dichos itinerarios se protegerán mediante la disposición de barreras situadas a una distancia de las puertas de 1,20 m, como mínimo, y con una altura de 80 cm, como mínimo.

Señalización

Debe señalizarse, conforme a lo establecido en el código de la circulación:

- a) el sentido de la circulación y las salidas;
- b) la velocidad máxima de circulación de 20 km/h;
- c) las zonas de tránsito y paso de peatones, en las vías o rampas de circulación y acceso;

Los aparcamientos a los que pueda acceder transporte pesado tendrán señalizado además los gálibos y las alturas limitadas.

Las zonas destinadas a almacenamiento y a carga o descarga deben estar señalizadas y delimitadas mediante marcas viales o pinturas en el pavimento.

En los accesos de vehículos a viales exteriores desde establecimientos de uso Aparcamiento se dispondrán dispositivos que alerten al conductor de la presencia de peatones en las proximidades de dichos accesos.

FICHA JUSTIFICATIVA CUMPLIMIENTO DB-SUA 7.

SUA 7.2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS			DB-SUA7	PROYEC.
	Espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior	Profundidad	<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 4,50 m	>4,50 m
		Pendiente	<input checked="" type="checkbox"/>	≤ 5%	≤ 5%

	El acceso permite la entrada y salida sin maniobras de marcha atrás		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
	Accesos peatonales independientes	Nº de accesos	<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 1	4
		Anchura	<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 800 mm	>800 mm
		Protección de acceso peatonal contiguo a vial	<input type="checkbox"/>	$h \geq 800$ mm	
		Barrera, o bien Pavimento elevado	<input checked="" type="checkbox"/>	DB-SUA1.3.1	Cumple
	Pinturas o marcas de señalización horizontal	Según resbaladicidad	<input checked="" type="checkbox"/>	R _d Clase 3	Cumple
SUA 7.4	SEÑALIZACIÓN			DB-SUA7	PROYEC.
	Conforme a lo establecido en el Código de Circulación	Sentido de circulación y las salidas	<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
		Velocidad máxima de circulación de 20 km/h	<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Cumple
		Zonas de tránsito y paso de peatones	<input checked="" type="checkbox"/>	En vías	Cumple
			<input checked="" type="checkbox"/>	En rampas de circulación	Cumple
			<input checked="" type="checkbox"/>	En accesos	Cumple
		Aparcamientos con acceso de transporte pesado	<input type="checkbox"/>	Gálidos y alturas limitadas	

SECCIÓN SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.

1 Procedimiento de verificación

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .

La densidad de impactos sobre el terreno N_e , obtenida según la figura 1.1, de la sección 8 del DB SU es igual a 1,5 (nº impactos/año,km²)

La superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², Que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado es igual 2692 m².

El edificio está situado Aislado, eso supone un valor del coeficiente C_1 de 1 (tabla 1.1 de la sección 8 del DB SU)

La frecuencia esperada de impactos, determinada mediante la expresión:

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6} \text{ [nº impactos/año]}$$

siendo:

- N_g densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año,km²), obtenida según la figura 1.1.
- A_e : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.
- C_1 : Coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1.

• Tabla 1.1 Coeficiente C_1

•

Situación del edificio	C_1
Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
Rodeado de edificios más bajos	0,75
Aislado	1
Aislado sobre una colina o promontorio	2

$$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} = 1,50 \times 13.100,00 \times 1 \times 10^{-6} = 0,019$$

2 Riesgo admisible

El edificio tiene Estructura de hormigón y Cubierta de hormigón. El coeficiente C_2 (coeficiente en función del tipo de construcción) es igual a 1.

El contenido del edificio se clasifica, (según la tabla 1.3 de la sección 8 del DB SU) en esta categoría: Otros contenidos. El coeficiente C_3 (coeficiente en función del contenido del edificio) es igual a 1.

El uso del edificio. (según la tabla 1.4 de la sección 8 del DB SU) , se clasifica en esta categoría: Resto de edificios. El coeficiente C_4 (coeficiente en función del uso del edificio) es igual a 1

El uso del edificio. (según la tabla 1.5 de la sección 8 del DB SU) , se clasifica en esta categoría: Resto de edificios. El coeficiente C_5 (coeficiente en función del uso del edificio) es igual a 1.

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

El riesgo admisible, N_a , determinada mediante la expresión:

siendo:

- C_2 : Coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2
- C_3 : Coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3.
- C_4 : Coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4.
- C_5 : Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5.

Tabla 1.2 Coeficiente C_2

	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera
Estructura metálica	0,5	1	2
Estructura de hormigón	1	1	2,5
Estructura de madera	2	2,5	3

Tabla 1.3 Coeficiente C_3

Edificio con contenido inflamable	3
Otros contenidos	1

Tabla 1.4 Coeficiente C_4

Edificios no ocupados normalmente	0,5
Usos Pública Concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente	3
Resto de edificios	1

Tabla 1.5 Coeficiente C_5

Edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, ...) o pueda ocasionar un impacto ambiental grave	5
Resto de edificios	1

$$N_a = (5,5 / 1 \times 1 \times 3 \times 1) \times 0,001 = 0,018$$

Por lo que la frecuencia esperada de impactos N_e es menor que el riesgo admisible N_a . Por ello, no será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo.

SECCIÓN SUA 9: ACCESIBILIDAD.

Condiciones de accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

Condiciones funcionales

Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

Accesibilidad entre plantas del edificio

Los edificios de uso Residencial Vivienda en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, o con más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de ocupación nula (ver definición en el anejo SI A del DB SI) con las de entrada accesible al edificio. En el resto de los casos, el proyecto debe prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un ascensor accesible que comunique dichas plantas.

Las plantas con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas dispondrán de ascensor accesible o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas

viviendas o zonas comunitarias, tales como trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc.

Los edificios de otros usos en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200 m² de superficie útil (ver definición en el anejo SI A del DB SI) en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de las zonas de ocupación nula, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.

Las plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m² de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.

Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán de un itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, tales como trasteros, plazas de aparcamiento accesibles, etc., situados en la misma planta.

Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

Dotación de elementos accesibles

Viviendas accesibles

Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán del número de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable.

Alojamientos accesibles

Los establecimientos de uso Residencial Público deberán disponer del número de alojamientos accesibles que se indica en la tabla 1.1:

Tabla 1.1 Número de alojamientos accesibles

Número total de alojamientos	Número de alojamientos accesibles
De 5 a 50	1
De 51 a 100	2
De 101 a 150	4
De 151 a 200	6
Más de 200	8, y uno más cada 50 alojamientos o fracción adicionales a 250

Plazas de aparcamiento accesibles

Todo edificio de uso Residencial Vivienda con aparcamiento propio contará con una plaza de aparcamiento accesible por cada vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas.

En otros usos, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m² contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesibles:

- a) En uso Residencial Público, una plaza accesible por cada alojamiento accesible.
- b) En uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.
- c) En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.

En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.

Plazas reservadas

Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas:

- a) Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.
- b) En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción.

Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.

Piscinas

Las piscinas abiertas al público, las de establecimientos de uso Residencial Público con alojamientos accesibles y las de edificios con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Se exceptúan las piscinas infantiles.

Servicios higiénicos accesibles

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

- a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.
- b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.

Mecanismos

Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles

Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

Dotación

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización²

Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
Ascensores accesibles, Plazas reservadas Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	En todo caso En todo caso En todo caso	
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso Residencial Vivienda las vinculadas a un residente	En todo caso

² La señalización de los medios de evacuación para personas con discapacidad en caso de incendio se regula en DB SI 3-7

Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de uso general	---	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles	---	En todo caso

Características

Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Los ascensores accesibles se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

Anejo A Terminología

Ascensor accesible

Ascensor que cumple la norma UNE EN 81-70:2004 relativa a la "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad", así como las condiciones que se establecen a continuación:

- La botonera incluye caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente. En grupos de varios ascensores, el ascensor accesible tiene llamada individual / propia.

- Las dimensiones de la cabina cumplen las condiciones de la tabla que se establece a continuación, en función del tipo de edificio:

	Dimensiones mínimas, anchura x profundidad (m)	
	En edificios de uso Residencial Vivienda	
	sin viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas	con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas
	En otros edificios, con superficie útil en plantas distintas a las de acceso	
	≤ 1.000 m ²	> 1.000 m ²
- Con una puerta o con dos puertas enfrentadas	1,00 x 1,25	1,10 x 1,40
- Con dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40	1,40 x 1,40

- Cuando además deba ser ascensor de emergencia conforme a DB SI 4-1, tabla 1.1 cumplirá también las características que se establecen para éstos en el Anejo SI A de DB SI.

Itinerario accesible

Itinerario que, considerando su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones que se establecen a continuación:

- Desniveles	- Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o ascensor accesible. No se admiten escalones
- Espacio para giro	- Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos
- Pasillos y pasos	- Anchura libre de paso ≥ 1,20 m. En zonas comunes de edificios de uso Residencial Vivienda se admite 1,10 m - Estrechamientos puntuales de anchura ≥ 1,00 m, de longitud ≤ 0,50 m, y con separación ≥ 0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección
- Puertas	- Anchura libre de paso ≥ 0,80 m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser ≥ 0,78 m - Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 -

	<p>1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20 m - Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón $\geq 0,30$ m - Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego)
- Pavimento	<ul style="list-style-type: none"> - No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo - Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación
- Pendiente	<ul style="list-style-type: none"> - La pendiente en sentido de la marcha es $\leq 4\%$, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente transversal al sentido de la marcha es $\leq 2\%$

No se considera parte de un itinerario accesible a las escaleras, rampas y pasillos mecánicos, a las puertas giratorias, a las barreras tipo torno y a aquellos elementos que no sean adecuados para personas con marcapasos u otros dispositivos médicos.

Mecanismos accesibles

Son los que cumplen las siguientes características:

- Están situados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120 cm cuando sean tomas de corriente o de señal.
- La distancia a encuentros en rincón es de 35 cm, como mínimo.
- Los interruptores y los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático.
- Tienen contraste cromático respecto del entorno.
- No se admiten interruptores de giro y palanca.
- No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles y vestuarios accesibles.

Plaza de aparcamiento accesible

Es la que cumple las siguientes condiciones:

- Está situada próxima al acceso peatonal al aparcamiento y comunicada con él mediante un itinerario accesible.
- Dispone de un espacio anejo de aproximación y transferencia, lateral de anchura $\geq 1,20$ m si la plaza es en batería, pudiendo compartirse por dos plazas contiguas, y trasero de longitud $\geq 3,00$ m si la plaza es en línea.

Plaza reservada para personas con discapacidad auditiva

Plaza que dispone de un sistema de mejora acústica proporcionado mediante bucle de inducción o cualquier otro dispositivo adaptado a tal efecto.

Plaza reservada para usuarios de silla de ruedas

Espacio o plaza que cumple las siguientes condiciones:

- Está próximo al acceso y salida del recinto y comunicado con ambos mediante un itinerario accesible.
- Sus dimensiones son de 0,80 por 1,20 m como mínimo, en caso de aproximación frontal, y de 0,80 por 1,50 m como mínimo, en caso de aproximación lateral.
- Dispone de un asiento anejo para el acompañante.

Punto de atención accesible

Punto de atención al público, como ventanillas, taquillas de venta al público, mostradores de información, etc., que cumple las siguientes condiciones:

- Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio.
- Su plano de trabajo tiene una anchura de 0,80 m, como mínimo, está situado a una altura de 0,85 m, como máximo, y tiene un espacio libre inferior de 70 x 80 x 50 cm (altura x anchura x profundidad), como mínimo.
- Si dispone de dispositivo de intercomunicación, éste está dotado con bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto.

Punto de llamada accesible

Punto de llamada para recibir asistencia que cumple las siguientes condiciones:

- Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio.
- Cuenta con un sistema intercomunicador mediante mecanismo accesible, con rótulo indicativo de su función, y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva.

Servicios higiénicos accesibles

Los servicios higiénicos accesibles, tales como aseos accesibles o vestuarios con elementos accesibles, son los que cumplen las condiciones que se establecen a continuación:

- Aseo accesible	<ul style="list-style-type: none"> - Está comunicado con un itinerario accesible - Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos - Puertas que cumplen las condiciones del itinerario accesible. Son abatibles hacia el exterior o correderas - Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno 	
- Vestuario con elementos accesibles	- Está comunicado con un itinerario accesible	
	- Espacio de circulación	<ul style="list-style-type: none"> - En baterías de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, etc., anchura libre de paso $\geq 1,20$ m - Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos - Puertas que cumplen las características del itinerario accesible. Las puertas de cabinas de vestuario, aseos y duchas accesibles son abatibles hacia el exterior o correderas
	- Aseos accesibles	- Cumplen las condiciones de los aseos accesibles
	- Duchas accesibles, vestuarios accesibles	<ul style="list-style-type: none"> - Dimensiones de la plaza de usuarios de silla de ruedas $0,80 \times 1,20$ m - Si es un recinto cerrado, espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos - Dispone de barras de apoyo, mecanismos, accesorios y asientos de apoyo diferenciados cromáticamente del entorno

El equipamiento de aseos accesibles y vestuarios con elementos accesibles cumple las condiciones que se establecen a continuación:

- Aparatos sanitarios accesibles	- Lavabo	<ul style="list-style-type: none"> - Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad) cm. Sin pedestal - Altura de la cara superior ≤ 85 cm
	- Inodoro	<ul style="list-style-type: none"> - Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm y ≥ 75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En uso público, espacio de transferencia

		a ambos lados
	- Ducha	- Altura del asiento entre 45 – 50 cm - Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm al lado del asiento - Suelo enrasado con pendiente de evacuación $\leq 2\%$
	- Urinario	- Cuando haya más de 5 unidades, altura del borde entre 30-40 cm al menos en una unidad
- Barras de apoyo	- Fáciles de asir, sección circular de diámetro 30-40 mm. Separadas del paramento 45-55 mm	
	- Fijación y soporte soportan una fuerza de 1 kN en cualquier dirección	
	- Barras horizontales	- Se sitúan a una altura entre 70-75 cm - De longitud ≥ 70 cm - Son abatibles las del lado de la transferencia
	- En inodoros	- Una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65 – 70 cm
	- En duchas	- En el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina y una barra vertical en la pared a 60 cm de la esquina o del respaldo del asiento
- Mecanismos y accesorios	- Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie - Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento ≤ 60 cm - Espejo, altura del borde inferior del espejo $\leq 0,90$ m, o es orientable hasta al menos 10° sobre la vertical - Altura de uso de mecanismos y accesorios entre 0,70 – 1,20 m	
- Asientos de apoyo en duchas y vestuarios	- Dispondrán de asiento de 40 (profundidad) x 40 (anchura) x 45-50 cm (altura), abatible y con respaldo - Espacio de transferencia lateral ≥ 80 cm a un lado	

FICHA JUSTIFICATIVA CUMPLIMIENTO DB-SUA 9.

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura al edificio a las personas con discapacidad.

Queda garantizada la accesibilidad mediante el cumplimiento de la normativa autonómica justificada en el apartado de proyecto: "ANEXO DE JUSTIFICACIÓN DEL

CUMPLIMIENTO: DA LEI 8/1997, DO 20 DE AGOSTO, DE ACCESIBILIDADE E SUPRESIÓN DE BARREIRAS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA. Y “DECRETO 35/2000, DO 28 DE XANEIRO, POLO QUE SE APROBA O REGULAMENTO DE DESENVOLVEMENTO E EXECUCIÓN DA LEI DE ACCESIBILIDADE E SUPRESIÓN DE BARREIRAS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA.”

El local cumple con las exigencias establecidas en este DB, por lo que satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad".

ANEXO A DB-SUA

JUSTIFICACIÓN DE LA LEY 8/1997 SOBRE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA Y EL DECRETO 32/2000 POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE DESENVOLVIMIENTO Y EJECUCIÓN DE LA MISMA

Ley 8/1997, de 20 de agosto, de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.

Sección 2ª Otros edificios de titularidad privada

Artículo 22.– Accesibilidad en edificios de titularidad privada y uso residencial.

1. Los edificios, las instalaciones y los servicios de titularidad privada y uso residencial de nueva construcción, en los que sea obligatoria la instalación de ascensor, deberán reunir, como mínimo, los siguientes requisitos:
 - a. Disponer de un itinerario practicable que una a las viviendas y demás dependencias existentes en el edificio con el espacio exterior y con las dependencias de uso comunitario que estén al servicio de él, incluyendo en éstas los garajes vinculados a las viviendas.
 - b. Disponer de un itinerario practicable que una la edificación con la vía pública, con otras edificaciones o servicios anexos de uso comunitario y con los edificios vecinos.
2. Los edificios de titularidad privada y uso residencial de nueva construcción, nos que no sea obligatoria la instalación de ascensor y posean altura superior a planta baja y un (1) piso, deberán disponer de un itinerario practicable – excepto por lo que se refiere a la exigencia de un ascensor en él– que comunique las viviendas y demás dependencias existentes en el edificio con el espacio exterior y con las dependencias de uso comunitario que estén a su servicio. De esta exigencia se exceptúan, en todo caso, las viviendas unifamiliares.

Decreto 35/2000, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desenvolvimiento de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.

Sección 2ª Otros edificios de titularidad privada

Artículo 39.– Accesibilidad en edificios de titularidad privada y uso residencial.

- 1) Los edificios, las instalaciones y los servicios de titularidad privada y uso residencial de nueva construcción, en los que sea obligatoria la instalación de ascensor, deberán reunir, como mínimo, los siguientes requisitos:
 - a) Disponer de un itinerario practicable, de acuerdo con las condiciones establecidas en la base 4 del código de accesibilidad, que una a las viviendas y los locales del edificio con los espacios y dependencias de uso comunitario que estén al servicio de éste, incluyendo en éstas los garajes vinculados a las viviendas.
 - b) Disponer de un itinerario practicable, de acuerdo a las condiciones establecidas en la base 4 del código de accesibilidad, que una la edificación con la vía pública, con otras edificaciones o servicios anexos de uso comunitario y con los edificios vecinos.

Los edificios de titularidad privada y uso residencial de nueva construcción, en los que no sea obligatoria la instalación de ascensor, deberán disponer de un itinerario practicable –excepto por lo que se refiere a la exigencia de un ascensor en é y la necesidad de complementar a las escaleras con una rampa según lo previsto en el artículo 31.2– de acuerdo con lo establecido en la base 4 del código de accesibilidad.

1.- OBJETO

Se redacta la presente memoria para justificar el cumplimiento de la Ley 8/1997 del 20 de agosto, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas en la comunidad autónoma de Galicia, publicada en el Diario Oficial de Galicia nº 166 de 29/08/97, así como el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Decreto 35/2000, del 29 de Febrero de 2000.

La citada Ley es de aplicación a la edificación objeto de este proyecto, de acuerdo con lo dispuesto en los Artículos 2 y 8, por tratarse de un edificio de nueva construcción destinada a uso público, y los artículos contenidos en el Capítulo II, sección primera, sobre disposición de barreras arquitectónicas en los edificios de uso público.

En todo caso, el presente proyecto cumple todos los artículos de la Ley 8/97 que le son de aplicación, así como la Base 2 sobre "Disposiciones sobre Barreras Arquitectónicas en Espacios de Uso Público" y su apartado 2.1.4. del Reglamento que establecen los requerimientos mínimos en cuanto a itinerarios de acceso al interior de los edificios y, dentro de los mismos, a sus instalaciones y servicios de uso común, así como todo lo relativo a su dimensionado.

Al tratarse éste de un edificio de uso público con uso destinado a CENTRO DE DÍA (Uso sanitario-residencial), el nivel de accesibilidad exigido por la Regulación de la Ley de Supresión de Barreras, según lo expuesto en el cuadro de la Base 2.1.4, es de ADAPTADO en lo que se refiere a itinerario de acceso y zonas de aseo, cumpliendo la normativa exigida según las siguientes características.

Con respecto al dimensionado de los distintos elementos arquitectónicos, el cumplimiento de la Ley se resume en el cuadro que a continuación se presenta:

2.- DISPOSICIÓN SOBRE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO

BASE 2. EDIFICIOS DE USO PÚBLICO

Base 2.1.2. Comunicación horizontal			
PARÁMETRO	MEDIDAS SEGÚN DECRETO		PROYECTO
	ADAPTADO	PRACTICABLE	
Espacio en vestíbulos libre del barrido de las puertas	Inscribir círculo 1,50 m.	Inscribir círculo 1,20 m.	> 1,50 m.
Paso libre puertas	Mínimo 0,80 m.	Mínimo 0,80 m.	> 0,80 m.
Pasillos	Ancho mín. 1,20 Puntual. 0,90 m.	Ancho mín. 1,00 Puntual. 0,90 m.	> 1,20 m.
Pasillos de evacuación	Ancho mín. 1,80 Puntual. 1,20 m.	Ancho mín. 1,50 Puntual. 1,00 m.	> 1,80 m.
Espacio mínimo de giro	Inscribir círculo 1,50 m.	Inscribir círculo 1,20 m.	> 1,50 m.
BASE 2.2.2. Comunicación vertical			
Escaleras			
Ancho mínimo	1,20 m.	1,00 m.	1,20 m.
Descanso mínimo	1,20 m.	1,00 m.	1,20 m.

Tramo sin descanso	El que salve un desnivel máx. de 2,50 m.		Con descanso
Desniveles de 1 escalón	Salvados mediante rampa		Sí
Tabica máxima	0,17 m.	0,18 m.	0,17 m
Dimensión huella	2t+h=62-64	2t+h=62-64	2t+h=62-64
Espacios bajo escaleras	Cerrado o protegido si altura es menor de 2,20 m.		Protegidos
Pasamanos	0,90-0,95 m.. recomendándose otro a 0,65-0,70 m		0,90-0,95 m. 0,65-0,70 m.
Iluminación nocturna artificial	Mínimo de 10 lux.		> 10 lux.
Escaleras mecánicas. Ancho mínimo	1,00 m.	1,00 m.	No se proyect.
BASE 2.2.1.Rampas			
Ancho mínimo	1,50 m.	1,20 m.	> 1,80m.
Pendiente máx. longitudinal (Por problemas físicos podrán incrementarse en un 2%)	Menor de 3m=10% Entre 3-10m=8% ≥ 10 m. = 6%	Menor de 3m=12% Entre 3-10m=10% ≥ 10 m. = 8%	8 %
Descanso mínimo. Ancho	1,50 m	1,20 m.	1,80 m.
Descanso mínimo. Largo	El de la rampa	El de la rampa	El de la rampa
Giros a 90°	Inscribir círculo de 1,50 m.	Inscribir círculo de 1,20 m.	> 1,50 m.
Protección lateral	De 5 a 10 cm.de altura en lados libres sobre el nivel del suelo		5-10 cm
Espacio bajo rampas	Cerrado o protegido si altura <2,20m.		No existen
Pasamanos	0,90-0,95 m.. recomendándose otro a 0,65-0,70 m		0,90-0,95 m. 0,65-0,70 m.
Espacio libre a final e inicio de rampa	1,80x1,80m.	1,50x1,50m.	> 1,80 x 1,80
Iluminación nocturna	Mínimo 10 lux.		>10 lux.
BASE 2.2.3. Comunicación vertical. Ascensores			
Ascensores. Dimensiones interiores.			
Ancho mínimo	1,10 m.	0,90 m.	1,20
Profundidad	1,40 m.	1,20 m.	2,30
Superficie mínima	1,60 m²	1,20 m²	2,76 m²
Puertas paso mínimo	0,80 m.	0,80 m.	1,10 m.
Vestíbulos frente ascensores	Libre. Inscribir círculo de 1,50 m. diámetro		Ø > 1,50 m.
Botoneras de ascensores	Altura entre 0,90-1,20 m.		0,90-1,20 m.
BASE 2.3.1. Aseos adaptados			
Dimensiones	Inscribir círculo de 1,50 m. diámetro	Inscribir círculo de 1,20 m. diámetro	Ø = 1,60 m.
Acercamiento	0,80 m. mínimo	0,80 m. mínimo.	≥ 0,80 m.

Puertas	Ancho libre 0,80 m	Ancho libre 0,80 m	≥ 0,80 m.
Lavabos. Características	Sin pie. Grifo de presión o palanca		Sí
Lavabos. Altura	0,85 m.	0,90 m.	0,85 m
Inodoros	H=0,50 m. Barras laterales a 0,20 y a 0,70m. del suelo. Abatible lado aproximación	H=0,50 m. Barras laterales a 0,25 y a 0,80m. del suelo. Abatible lado aproximación	H=0,50 m. Barras laterales a 0,20 y a 0,70m. del suelo. Abatible lado aproximación
<p>Servicios higiénicos adaptados</p> <p>Los lavabos se proyectan sin pedestal para permitir la aproximación frontal de la silla de ruedas, se instalarán a una altura inferior a 0,85m. del suelo y con grifería de accionamiento de presión o palanca.</p> <p>Los inodoros se disponen con barras laterales a ambos lados, siendo abatible la situada en la zona de aproximación, con ancho superior a 0,80m., e instalada a una altura de 70cm del suelo y a 20cm del nivel superior del asiento. Los pulsadores de los inodoros se instalan a una altura comprendida entre 0,90 y 1,20m.</p> <p>En la puerta de acceso a los aseos reservados para las personas con movilidad reducida se colocará un letrero de 10x10cm, con el símbolo internacional de accesibilidad situado encima del tirador de apertura a una altura del suelo de 1,20m.</p> <p>Pavimentos</p> <p>Los pavimentos serán duros, firmes, antideslizantes y fáciles de limpiar. En caso de existencia de enrejados éstos tendrán espacios entre barras menores de 1 cm.</p>			

3. CONCLUSIÓN

Con las características descritas, la obra cumple con las disposiciones establecidas en la Ley 8/1997 de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en la comunidad de Galicia.

1.9.1 Opciones de arreglos exteriores

a) Acondicionamiento

En una primera fase se procederá a la limpieza y desbroce superficial del terreno en la zona afectada por las construcciones y la urbanización, para sobre ella efectuar el replanteo general de la obra, según Planos de proyecto.

Se ejecutarán los distintos movimientos de tierras según las cotas indicadas en los planos de cimentación, dejando el terreno preparado, y por lo tanto, compactado para recibir los diferentes tratamientos de acabado.

La excavación y vaciado de tierras a cielo abierto se efectuará por medios mecánicos hasta la cota fijada, susceptible de ser variada por la dirección técnica si lo considera oportuno por variar las características resistentes obtenidas en los muestreos.

Los pequeños terraplenados y rellenos de algunas zonas que lo requieran, se hará con las tierras procedentes del desmonte, compactándolas por tongadas sucesivas de espesor no superior a los 20cm.

b) Acabados exteriores

Sobre el terreno compactado se ejecutarán los diferentes acabados dependiendo del área en que se encuentren y a la que estén referidas, tal y como se expresa en la memoria descriptiva y en los diferentes planos de detalle, de urbanización y mediciones.

El área destinada a albergar los distintos estacionamientos de vehículos se ejecutará de con un celosía de hormigón rellena con tierra vegetal y plantado de césped.

Las zonas peatonales se resuelven con dos tipos de acabados, uno formado por una pasarela de madera de ipé sobre rastreles del mismo material y asentados sobre base de hormigón y barrera separadora de caucho para evitar la putrefacción. El otro tipo es de hormigón fratasado acabado gris ceniza y rematado con un bordillo en perfil metálico en L galvanizado.

En las zonas de tráfico rodado se opta por el adoquín de granito 5x5x5, para dar continuidad con la primera fase de la urbanización, este se colocará sobre una base de mortero, sobre zahorra compacta, con proctor normal 98%.

Es de especial importancia el área ejecutada con césped por su significación en el proyecto (ya que es una gran superficie), teniendo en cuenta su aspecto y visión dentro del conjunto. Se empleará césped resistente al agua en zonas inundables, sobre fieltro geotextil.

TRABALHO DE PROJECTO

CENTRO DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA PARA REMO Y PIRAGÜISMO
C/ Parador s/n, Ayuntamiento de TUI

1.3 CONDICIONES TECNICAS GENERALES

1.4 CONDICIONES TECNICAS ESPECIALES



RUBÉN MARTÍN VÁZQUEZ PÉREZ

Orientador_Doutor Arquitecto Rui Brochado

Co-orientador_Mestre Arquitecto Rui Correia

ENERO **2010**

TRABALHO DE PROJECTO

CENTRO DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA PARA REMO Y PIRAGÜISMO
C/ Parador s/n, Ayuntamiento de TUI

RUBÉN MARTÍN VÁZQUEZ PÉREZ

Orientador_Doutor Arquitecto Rui Brochado

Co-orientador_Mestre Arquitecto Rui Correia

ENERO **2010**

ÍNDICE

1.3 CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

CAPÍTULO 01: DISPOSICIONES INICIALES	5
CAPÍTULO 02: OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR.....	8
CAPÍTULO 03: OBLIGACIONES PROMOTOR O DUEÑO DE LA OBRA	10
CAPÍTULO 04: RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LA OBRA	10

1.4 CONDICIONES TÉCNICAS ESPECIALES

CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS	13
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	13
CAPÍTULO 03 CEMENTACIÓN	14
CAPÍTULO 04 OBRAS DE ATRAQUE	14
CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA	21
CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA/CANTERÍA.....	22
CAPÍTULO 07 CUBIERTA	23
CAPÍTULO 08 FACHADAS.....	25
CAPÍTULO 09 AISLAMIENTOS/ IMPERMEABILIZACIONES	26
CAPÍTULO 10 REVESTIMIENTOS	26
CAPÍTULO 11 CARPINTERÍA/VIDRIERÍA.....	30
CAPÍTULO 12 ARREGLOS EXTERIORES (Urbanización)	31
CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD	33
CAPÍTULO 14 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO / MOBILIARIO	34
15 CONSIDERACIONES FINALES	34

ANEXOS:

Anexos condiciones técnicas generales	37
Anexos condiciones técnicas especiales	69

1.3 CONDICIONES TECNICAS GENERALES

CAPÍTULO 01: DISPOSICIONES INICIALES

- Cláusula 1ª: Objeto
- Cláusula 2ª: Proyecto
- Cláusula 3ª: Lista de cantidades de trabajos y de precios unitarios
- Cláusula 4ª: Materiales y técnicas de ejecución
- Cláusula 5ª: Implantación de la obra
- Cláusula 6ª: Centro de trabajo
- Cláusula 7ª: Muestras y modelos

CAPÍTULO 02: OBLIGACIONES DEL COSTRUCTOR

- Cláusula 8ª: Preparación y planeamiento de la ejecución de la obra
- Cláusula 9ª: Plazo de ejecución de la obra
- Cláusula 10ª: Condiciones generales de ejecución de los trabajos
- Cláusula 11ª: Personal. Obligaciones generales
- Cláusula 12ª: Seguridad, higiene y salud en el trabajo

CAPÍTULO 03: OBLIGACIONES PROMOTOR O DUEÑO DE LA OBRA

- Cláusula 13ª: Precio y condiciones de pago

CAPÍTULO 04: RECEPCION Y LIQUIDACION DE LA OBRA

- Cláusula 14ª: Recepción provisional
- Cláusula 15ª: Plazo de garantía
- Cláusula 16ª: Recepción definitiva

1.3 CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

CAPÍTULO 01: DISPOSICIONES INICIALES

Cláusula 1ª: Objeto

El objeto de esta construcción es la ejecución de las tareas necesarias para llevar a cabo la obra de un Centro de Tecnificación Deportiva para Remo y Piragüismo, en C/ Parador s/n, Ayuntamiento de TUI, y todos los trabajos que ella conlleva, tal como se especificara en este documento, en lo que se refiere a especificaciones, cantidades y dibujos técnicos del proyecto.

Cláusula 2ª: Proyecto

El proyecto de ejecución a considerar para la realización de la obra es el que se encuentra integrado por las siguientes piezas diseñadas.

2. Piezas diseñadas

PROYECTO BASE

- 2.1 Planta de localización; Esc: 1/1000 – 1/2000
- 2.2 Planta de implantación; Esc: 1/200
- 2.3 Perfiles inserción de la propuesta en la topografía existente; Esc: 1/200
- 2.4 Planta piso 0 - 1 - 2; Esc: 1/100
- 2.5 Plantas hangar y piso 0 existente; Esc: 1/100
- 2.6 Plantas piso 1- 2 interfederado existente; Esc: 1/100
- 2.7 Plantas de cubierta; Esc: 1/100
- 2.8 Secciones; Esc: 1/100
- 2.9 Alzados CTD; Esc: 1/100
- 2.10 Alzados hangar; Esc: 1/100

PROYECTO DE EJECUCIÓN

- 2.11 Planta de toscos; Esc: 1/100
- 2.12 Planta de trabajo piso 0 – 1- 2; Esc: 1/100
- 2.13 Planta de trabajo de cubiertas y hangar; Esc: 1/100
- 2.14 Plantas de pavimentos; Esc: 1/100

- 2.15 Plantas de techos; Esc: 1/100
- 2.16 Secciones; Esc: 1/100
- 2.17 Alzados CTD; Esc: 1/100
- 2.18 Alzados hangar; Esc: 1/100
- 2.19 Cortes constructivos de fachada y cubierta (1,2,3 y 4); Esc: 1/20
- 2.20 Cortes constructivos de fachada y cubierta (5); Esc: 1/20
- 2.21 Cortes constructivos de fachada y cubierta (6); Esc: 1/20
- 2.22 Cortes constructivos de fachada y cubierta (7); Esc: 1/20
- 2.23 Cortes constructivos de fachada y cubierta (8); Esc: 1/20
- 2.24 Detalles constructivos; Esc: s/p
- 2.25 Mapa de vaos (Memoria carpintería); Esc: 1/50
- 2.26 Mapa de vaos_detalle (Memoria carpintería); Esc: 1/5
- 2.27 Arreglos exteriores (Urbanización); Esc. s/p
- 2.28 Plantas de emergencia; Esc: 1/100

Cláusula 3ª: Lista de cantidades y precios unitarios

En el punto 1.5 MAPA DE MEDICIONES Y PRESUPUESTOS y 1.6 MAPA DE ACABADOS, encontramos definido todo lo referente a precios y cantidades.

Estos precios incluyen todas las tareas relacionadas con la ejecución de los trabajos, como pueden ser andamios, plataformas, materiales de protección, transporte para la obra y dentro de la misma, cargas y descargas, test y ensayos tanto a efectuar en fábrica como en laboratorio, beneficios, etc.

Cláusula 4ª: Materiales y técnicas de ejecución

Los materiales y técnicas de ejecución a utilizar en la obra, deben respetar todo aquello que se refiera a las especificaciones incluidas en el punto 1.4 CONDICIONES TÉCNICAS ESPECIALES

Cláusula 5ª: Implantación de la obra

La implantación de la obra será realizada por el constructor, a partir de los elementos del proyecto y otros que eventualmente sean dados por alguna autoridad competente. Solo después de que las autoridades competentes se pronuncien por escrito, la implantación realizada por el constructor se puede considerar definitiva y se podrán iniciar los trabajos.

Cláusula 6ª: Centro de trabajo

El montaje y desmontaje del estaleiro para la ejecución de la obra comprende:

- montaje y desmontaje de máquinas;
- montaje y desmontaje de instalaciones provisionales del personal, redes provisionales de abastecimiento de aguas, saneamiento y electricidad;
- montaje y desmontaje de instalaciones provisionales de fiscalización;
- cerramiento del recinto de la obra, con madera o metal pintado y estructura en tubular revestida con tejido tipo arpillera o similar, según las pautas impuestas por la legislación y el dueño de obra, de modo a ofrecer la necesaria privacidad de la obra con el área circundante y proteger a las personas;
- El constructor debe tomar conciencia del estado actual del terreno, sobre todo en lo que se refiere a accesos, ya que éstos serán entregados en el estado en el que se encuentran, y no serán aceptadas reclamaciones por parte del constructor, basadas en el desconocimiento del estado actual del terreno, o de cualquier trabajo a realizar, por lo que este deberá in situ, realizar los reconocimientos o levantamiento necesarios para la elaboración de su propuesta;
- Organización de los métodos de trabajo, que en la opinión de la fiscalización, sean indispensables para la realización de los trabajos y el cumplimiento de los plazos de la obra;
- Obtención de todas las licencias y autorizaciones, en los respectivos departamentos del Ayuntamiento;
- Posibles indemnizaciones a terceros por daños o perjuicios provocados por la realización de los trabajos;
- Mantenimiento y garantía de las condiciones de accesibilidad en todas las circunstancias y durante el tiempo que dure la obra;
- Colocación de la placa con la identificación del dueño de la obra, proyectista, constructor y los restantes elementos exigidos por las respectivas autoridades;
- Todo los demás trabajos preparatorios necesarios que se conviertan en indispensables para el correcto cumplimiento del objetivo de la obra;
- Presentación, al inicio de los trabajos y en un plazo máximo de quince días de todas las muestras de los materiales a aplicar
- Cualquier alteración, adaptación o alternativa al proyecto, no puede ser ejecutada por el constructor sin el acuerdo previo o por escrito del autor del proyecto;
- Es responsabilidad del constructor la colocación de toda la señalización necesaria en los recorridos alternativos, a determinar por los servicios competentes;

- Durante el periodo de ejecución de la obra, el constructor será responsable por la manutención y conservación de todos los recorridos alternativos, de acuerdo con las indicaciones de los servicios competentes;
- El constructor será responsable de ofrecer los medios, equipos y cualquier otro elemento que sea solicitado por alguna autoridad competente, sobre todo en lo que se refiere a instalaciones, equipamientos informáticos, material de escritorio y de comunicaciones, consumibles, cobertura fotográfica y/o video, etc.;
- El constructor debe cumplir de forma íntegra lo estipulado en el Plan de Seguridad y Salud y Plan de Gestión de residuos.

Cláusula 7ª: Muestras y modelos

Todos los materiales, acabados y elementos de construcción (elementos de revestimiento, pinturas, armaduras de iluminación, carpinterías, revocos, etc.) serán entregados y/o ejecutadas muestras y modelos, para ser aprobadas por la D. F.O y/u organismos competentes.

Los modelos serán en tamaño natural, completos y colocados a funcionar.

La aprobación será transmitida por escrito, al constructor, sin la cual este no podrá iniciar la fabricación o colocación de los respectivos materiales o tareas.

CAPÍTULO 02: OBLIGACIONES DEL COSTRUCTOR

Cláusula 8ª: Preparación y planeamiento de la ejecución de la obra.

1 – El constructor es el responsable:

- a) Delante del promotor o dueño de la obra, por la preparación, planeamiento y coordinación de todos los trabajos de la obra, aun siendo subcontratada, tanto por la preparación, planeamiento y ejecución de los trabajos necesarios bien como por la preparación, planeamiento y ejecución de los trabajos necesarios a la aplicación, en general, de las normas sobre seguridad, higiene y salud en el trabajo vigentes y, en particular, de las medidas consignadas en el Plano de Seguridad y salud, y en el plano de prevención y gestión de residuos de la construcción y demolición;
- b) Delante de las entidades fiscales, por la preparación, planeamiento y coordinación de los trabajos necesarios a la aplicación de las medidas sobre seguridad, higiene y salud en el trabajo en vigor.

2 – Poner a disposición y suministrar todos los medios necesarios para la realización

de la obra y de los trabajos preparatorios o necesarios o accesorios, incluyendo los materiales y los medios humanos, técnicos y equipamiento, es competencia del constructor.

Cláusula 9ª: Plazo de ejecución da la obra.

1 – El plazo de ejecución de la obra es de 24 meses, tal como se especifica en el cronograma o planning de la obra.

2 – La ejecución de los trabajos se iniciara en un plazo de 30 días después de la fecha firma del contrato, el transcurso del tiempo de ejecución de la obra será como dispone la ley 30/2007 de contratos del sector público.

Cláusula 10ª: Condiciones generales de ejecución de los trabajos

1 – La obra debe ser ejecutada de acuerdo con la reglas del oficio y en conformidad con el proyecto, con este documento y los restantes que completan el proyecto, de modo a asegurar las características de la resistencia, durabilidad y funcionamiento especificadas en los documentos del proyecto.

Cláusula 11ª: Personal. Obligaciones generales

1 – Son de exclusiva responsabilidad del constructor las obligaciones relativas al personal empleado en la ejecución de la obra, su aptitud profesional y su disciplina.

2 – El constructor debe mantener el orden en el lugar de trabajo, debiendo retirar del lugar de trabajo, por iniciativa propia o por orden del dueño de la obra, al personal con comportamiento perturbador, o por no desempeñar sus deberes, actitud indisciplinar o falta de respeto a representantes o agentes del dueño de la obra, constructor o otros obreros o terceros.

Cláusula 12ª: Seguridad, higiene y salud en el trabajo

1 – El constructor está sujeto al cumplimiento de todas las disposiciones legales y reglamentarias en vigor sobre seguridad, higiene y salud en el trabajo relativamente a todo el personal empleado en la obra, siendo por su cuenta los gastos que resulten del cumplimiento de esas obligaciones.

2 – El constructor es obligado a proteger, e conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, la vida y la seguridad del personal empleado en la obra y a prestarle la asistencia médica de la que carezca por causa de accidente en el trabajo.

CAPÍTULO 03: OBLIGACIONES DEL DUEÑO DE LA OBRA

Cláusula 13ª: Precio y condiciones de pago

1 – Por la ejecución de la obra y por el cumplimiento de las demás obligaciones consecuentes del Contrato, debe el dueño de la obra pagar al constructor una cantidad total de hasta 100.000 €, más IVA, la tasa legal en vigor.

2 – En principio, los pagos a efectuar por el dueño de la obra tienen una periodización mensual, siendo la cantidad determinada por mediciones mensuales.

3 – De forma general, los pagos son efectuados en un plazo de 30 días, con un límite máximo de 60 días, después de la presentación de la respectiva factura.

4 – El pago de los trabajos a más y de los trabajos de supresión de errores y omisiones es hecha con base en los precios que le son dados, en cada caso, específicamente aplicables, en 373º del CCP.

CAPÍTULO 04: RECEPCION Y LIQUIDACION DE LA OBRA

Cláusula 14ª: Recepción provisional

1 – La recepción provisional de la obra depende de la realización de la visita, que debe ser efectuada a la conclusión completa o en parte de la obra, mediante la solicitud del constructor o por iniciativa del dueño de la obra, teniendo en cuenta el final del plazo total o de los plazos parciales de la ejecución de la obra.

2 – En caso de ser identificados defectos en la obra que impidan la recepción provisional, esta es efectuada relativamente a toda la extensión de la obra que no sea objeto de deficiencia.

3 – El procedimiento de recepción provisional obedece a lo dispuesto en los artículos 394º a 396º del CCP.

Cláusula 15ª: Plazo de garantía

- 1 – El plazo de garantía varía de acuerdo con la obra, en los siguientes términos:
- a) 10 años, en el caso de defectos relativos a elementos constructivos estructurales;
 - b) 5 años, en el caso de defectos relativos a elementos constructivos no estructurales o a instalaciones técnicas;
 - c) 2 años, en el caso de defectos relativos a equipamientos de la obra, pero autónomos.

2 – Si se diesen recepciones provisionales parciales, el plazo de garantía fijado en los términos del punto anterior es igualmente aplicable a cada una de las partes de la obra que tengan sido recibidas por el dueño de la obra.

3 - Durante el plazo de garantía el constructor es obligado a realizar, de inmediato y a hacerse cargo del coste, de las sustituciones de materiales o equipamientos y a ejecutar todos los trabajos de reparación que sean indispensables para asegurar el perfecto uso normal de la obra en las condiciones previstas.

4 - Se exceptúan de lo dispuesto en el punto anterior las sustituciones y los trabajos de conservación que derivan del uso normal de la obra o del desgaste normal consecuencia de su uso para los fines que se destina.

Cláusula 16ª: Recepción definitiva

1 - Al finalizar los plazos de garantía previstos en la clausula anterior, se realiza una nueva visita la obra para la recepción definitiva.

2 - Si la visita referida en el punto anterior permite verificar que la obra se encuentra en buenas condiciones de funcionamiento y conservación, esta será definitivamente recibida.

3 - La recepción definitiva depende, en especial, de la verificación cumulativa de los siguientes presupuestos:

- a) Funcionalidad regular, en el término del periodo de garantía, en condiciones normales de exploración, operación o utilización de la obra y respectivos equipamientos, de forma que cumplan todas las exigencias contractualmente previstas;
- b) Cumplimiento, por parte del constructor, de todas las obligaciones durante el período de garantía relativamente a la totalidad o a parte de la obra a recibir.

4 - En caso que la visita referida en el nº 1 permitiese detectar deficiencias, deterioraciones, indicios de ruina o falta de solidez, de la responsabilidad del constructor, o la no verificación de los presupuestos previstos en el número anterior, el dueño de la obra fija el plazo para la correcta corrección de los problemas detectados por parte del constructor, y se fijara un plazo para la realización de una nueva visita en los términos de los números anteriores.

1.4 CONDICIONES TÉCNICAS ESPECIALES

CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS

- 01.01_ Acometida provisional de fontanería
- 01.02_ Acometida provisional de saneamiento
- 01.03_ Acometida provisional de electricidad

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

- 02.01_ Excavación
- 02.02_ Rellenos

CAPÍTULO 03 CEMENTACIÓN

CAPÍTULO 04 OBRAS DE ATRAQUE

- SUBCAPÍTULO 04.01 PILOTES
- SUBCAPÍTULO 04.02 PANTALANES
- SUBCAPÍTULO 04.03 ACCESOS
- SUBCAPÍTULO 04.04 INSTALACIONES
- SUBCAPÍTULO 04.05 SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN

CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA

CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA/CANTERÍA

- 06.01 Cerramientos
- 06.02 Particiones interiores

CAPÍTULO 07 CUBIERTA

CAPÍTULO 08 FACHADAS

CAPÍTULO 09 AISLAMIENTOS/ IMPERMEABILIZACIONES

CAPÍTULO 10 REVESTIMIENTOS

- SUBCAPÍTULO 10.01 Pavimentos
- SUBCAPÍTULO 10.02 Techos
- SUBCAPÍTULO 10.03 Paredes

CAPÍTULO 11 CARPINTERÍA/VIDRIERÍA

- SUBCAPÍTULO 11.01 Carpintería de madera
- SUBCAPÍTULO 11.02 Carpintería de aluminio
- SUBCAPÍTULO 11.03 Vidriería

CAPÍTULO 12 ARREGLOS EXTERIORES (Urbanización)

- SUBCAPÍTULO 12.01 Cerramientos y pavimentos
- SUBCAPÍTULO 12.02 Jardinería
- SUBCAPÍTULO 12.03 Mobiliario urbano
- SUBCAPÍTULO 12.04 Iluminación exterior
- SUBCAPÍTULO 12.05 Muros contención
- SUBCAPÍTULO 12.06 Saneamiento
- SUBCAPÍTULO 12.07 Riego

CAPÍTULO 14 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO / MOBILIARIO

15 CONSIDERACIONES FINALES

1.4 CONDICIONES TÉCNICAS ESPECIALES

CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS

01.01_ Acometida provisional de fontanería

Se refiere a todos los trabajos, materiales y suministros necesarios para la red provisional de agua, cualquier que sea el tipo utilizado. El trabajo será ejecutado de acuerdo con las normas legales, con los reglamentos aplicables, e incluye:

- a. Suministro y montaje de los materiales y equipos que constituyen la instalación de la red provisional;
- b. El mantenimiento de la red en estado operacional;
- c. El desmontaje, demolición y eliminación final del conjunto;
- d. La limpieza final del terreno.

01.02_Acometida provisional de saneamiento

Se refiere a todos los trabajos, materiales y suministros necesarios para la red provisional de saneamiento, cualquier que sea el tipo utilizado. El trabajo será ejecutado de acuerdo con las normas legales, con los reglamentos aplicables, e incluye:

- a. Suministro y montaje de los materiales y equipos que constituyen la instalación de la red provisional;
- b. El mantenimiento de la red en estado operacional;
- c. El desmontaje, demolición y eliminación final del conjunto;
- d. La limpieza final del terreno.

01.03_Acometida provisional de electricidad.

Se refiere a todos los trabajos, materiales y suministros necesarios para la instalación eléctrica provisional, cualquier que sea el tipo utilizado. El trabajo será ejecutado de acuerdo con las normas legales, con los reglamentos aplicables, e incluye:

- a. Suministro y montaje de los materiales y equipos que constituyen la instalación de la red provisional;
- b. El mantenimiento de la red en estado operacional;
- c. El desmontaje, demolición y eliminación final del conjunto;
- d. La limpieza final del terreno.

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

El terreno deberá limpiarse para la implantación de la obra proyectada, debiendo el adjudicatario hacer un análisis detallado de las

condiciones de ese terreno antes de iniciar cualquier trabajo.

02.01_Excavación

1_Serán ejecutados todos los trabajos de movimiento de tierras necesarios para el total cumplimiento de las cotas de Proyecto.

2_Se incluyen las excavaciones necesarias para la abertura de pozos, zanjas, zanjas para zapatas, tubos, cajas de visita, etc.

02.02_Rellenos

Serán realizados todos los trabajos de relleno necesarios para modelar el terreo según las cotas del proyecto para la perfecta ejecución y conclusión da obra.

CAPÍTULO 03 CIMENTACIÓN

Las cimentaciones serán constituidas por zapatas de hormigón armado, de acuerdo con el respectivo proyecto de la especialidad.

Tipos de hormigón

Los tipos de hormigón a utilizar en la obra deberán ser los referidos en el presupuesto del respectivo proyecto.

Recubrimiento de las armaduras

Los recubrimientos de las armaduras de los forjados y vigas tendrán los valores mínimos indicados en el proyecto de estructura.

Hormigón y cimentaciones

Los trabajos en hormigón y/o hormigón armado que se indican en las piezas diseñadas del proyecto, destacando las siguientes:

- a) Cimentaciones debidamente impermeabilizadas;
- b) Cimentación realizada en hormigón armado.

CAPÍTULO 04 OBRAS DE ATRAQUE

SUBCAPÍTULO 04.01 PILOTES

Los pilotes metálicos para guía de pantalanés flotantes se hincarán desde pontona flotante, poniendo el debido cuidado en la

verticalidad y correcta alineación de pilotes de la misma hilera.

Características de los pilotes:

a. Material: Acero laminado en caliente de calidad A42 o superior.
Diámetro exterior: 800 mm
Espesor: 9.5 mm.

Podrán ser admisibles bajo el criterio del Director de las obras tubos metálicos de diferentes dimensiones siempre que cumplan el peso mínimo de acero por metro lineal y sean de inercia equivalente o superior.

Los pilotes se hincarán hasta rechazo siendo las profundidades mínimas de hinca:

Suelos: mínimo 4 m.
Roca: mínimo absoluto 2 m.

Todas las cabezas superiores de los pilotes quedarán a la misma cota y rematadas por un capuchón cónico de poliéster.

Los defectos en la protección anticorrosión y en la pintura producidos durante la hinca deberán quedar perfectamente reparados tras esta.

Unidades objeto de abono.
Ud de hinca de pilote en cualquier tipo de terreno.
M de pilote de 800 mm de diámetro y 9.5 mm de espesor.
Ud anilla de pilote.

La hinca de pilotes para guía de pantalanes se abonará por cada pilote terminado, independientemente de la profundidad de hinca necesaria y del tipo de terreno.

El pilote se abonará por m de pilote realmente colocado

Las anillas se abonarán por unidad colocada, incluida tornillería, rodillos y cualquier elemento auxiliar necesario para su montaje.

SUBCAPÍTULO 04.02 PANTALANES

Se colocará de 1 x 16 m, con flotación de hormigón ejecutado con perfil de aluminio calidad marina tipo RO-3 o similar.

Estructura del pantalán: Dos perfiles laterales con un peso igual o mayor que 19.16 kg/m, e inercias, I_{xx} mayor que 1409.63 cm⁴ e I_{yy} mayor que 362.27 cm⁴, equipado de un raíl en su parte superior con la finalidad de unir libremente y sin perforado especial los elementos de amarre y

demás servicios Por la parte interior de este rail, una lengüeta protegerá los bordes de los tramos del entarimado de madera y otra lengüeta fijara los flotadores.

Arrastramientos transversales y diagonales cada dos metros, de perfiles tubulares de 80 x 80 x 3 mm soldados y encastrados en el perfil lateral

Así mismo en los extremos de cada módulo se dispondrán soldados y arriostrados 2 perfiles en C de 80 x 62 x 6 mm, perforados para recibir los tacos elastómeros encargados de la unión entre pantalanés.

Pavimento: Se constituye a base de un entarimado de madera ipé imputrescible, con chapas con un espesor 50 mm, 200 mm de ancho y largo suficiente para alojarse en los perfiles laterales separados, 1 m. Llevarán una separación entre las mismas de 10 mm.

Las tablas descansarán sobre durmientes longitudinales y las dos extremidades de las planchas estarán empotradas y protegidas por las piezas de los perfiles laterales de aluminio.

Defensas: La parte vertical del perfil exterior recibe una defensa de madera

Uniones: La unión entre pantalanés está asegurada por bloques elastómeros de alta resistencia armándose mediante cables de acero inoxidable incrustados en la goma. Cada bloque deberá resistir hasta 10 toneladas a tracción y se mantiene por bulones inoxidables de 14 mm. de diámetro y tuerca autoblocante. Será imprescindible que estos bloques de unión tengan cierta holgura, ya que los pantalanés así unidos forman conjuntos continuos y rígidos en el plano horizontal, pero semirrígidos en el plano vertical esta suavidad será considerada esencial con el fin de evitar cualquier fatiga de los materiales en esas zonas de martilleo.

Flotación: La flotación se consigue con flotadores de hormigón HA-40/B-12/IIIb+Qb, relleno de poliestireno expandido de 15 kg/m³. Los flotadores se fijarán a la estructura del pantalán mediante cuatro espárragos de varilla roscada M-24 dispuestos en las esquinas.

Los flotadores garantizarán un francobordo mínimo de 0.26 m con carga, suponiendo una carga vertical de 347 kg/m² y 0.52 m sin carga.

Ensayos: El contratista deberá acreditar mediante al menos un ensayo que el conjunto cornamusa – estructura de pantalán es capaz de resistir un tiro de bolardo de 10 toneladas. Y 4.5 T según las características de la cornamusa instalada.

Se establecen como unidades objeto de abono.

M de pantalan de 16 x 1 m con flotación de hormigón

Los pantalanes se abonarán por metro completamente instalado, incluso flotación, defensas, elementos de unión, cornamusas y cualquier otro material necesario para su colocación.

Las maderas utilizadas para la fabricación de pantalanes deberán cumplir las siguientes consideraciones:

La sección de las planchas será de 200 x 25 mm.

La fijación de las planchas se realizará por medio de remaches de aluminio de 5 mm de diámetro, los soportes de aluminio tendrán un espaciado de 500 mm.

Las maderas utilizadas serán de madera ipé de alta densidad, con moldurado antideslizamiento, densidad de 800 Kg/m³, y resistencia a la tracción de 84 Kg/cm².

Perfiles de aluminio para pantalanes

La aleación de aluminio que se deberá utilizar en los perfiles de pantalanes, pasarelas y estructuras anejas será del tipo que se refleja en la siguiente tabla de características.

6005 A ALEACIÓN ALUMINIO MAGNESIO SILICIO Productos: Perfiles principales, barras, tubos

COMPOSICIÓN QUÍMICA												
%	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Mn+Cr	Otros		Alu
										c/uno	total	
Mini	0,50				0,40							
Maxi	0,9	0,35	0,30	0,50	0,7	0,30	0,20	0,10	0,12-0,1	0,05	0,15	el resto

Tratamiento térmico:

- Puesta en solución: 530°C ± 5°C
- Temple en agua fría (temperatura máxima del agua 40°C)
- Maduración, estado T4: 8 días mínimo a 20°C
- Revenido, estado T6:
 - 8 horas a 175°C ± 5°C ó
 - 6 horas a 185°C ± 5°C

Propiedades físicas:

- Masa voluménica: 2,71 g cm³
- Intervalo de fusión: 590-655°C
- Coeficiente de dilatación lineal (de 0 a 100°C): 23,9 x 10⁻⁶ °C⁻¹
- Módulo de elasticidad: 69.000 Mpa
- Coeficiente de absorción: 0,33
- Conductividad térmica (de 0 a 100°C) en estado 0: 172 Wm⁻¹ °C⁻¹

- Resistividad a 20°C, en estado 0: 0,033 $\mu\Omega\text{m}$
- Capacidad térmica de masa (de 0 a 100°C): 960 J kg⁻¹ °C⁻¹

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS A TEMPERATURA AMBIENTE							
PRODUCTOS	ESTADO Metalúrgico	Diámetro D (mm)	CARACTERÍSTICAS DE TRACCIÓN				Plegado a 180° del eje de la broca
		Espesor e (mm)	Rm (MPa)		Rp 0,2 (Mpa)	A %	
		Sección S (mm) ² Cotas sobre plano C (mm)	mini	maxi	mini	mini	
Perfiles abiertos	T5 ó T6	$e \leq 6$	270		225	8	
		$6 < e \leq 10$	260		215	8	
		$10 < e \leq 25$	250		200	8	
Perfiles cerrados	T5 ó T6	$e \leq 6$	255		215	8	
		$6 < e \leq 10$	250		200	8	
Barras Elegidas	T6	$10 \leq D \text{ ó } C \leq 50$	270		225	8	
		$8 \leq e \leq 30$	270		225	8	
		$50 \leq D \text{ ó } C \leq 100$	260		215	8	

Características de los perfiles principales en pantalanes de aluminio.

Las secciones e inercias mínimas que deberán tener los perfiles perimetrales de cada uno de los tipos de pantalán o finger son:

	AM-650	AM-750
PESO kg/m	10,64	6,15
I _{yy} cm ⁴	362,27	178,69
I _{xx} cm ⁴	1.409,63	607,11

Cornamusas

Serán de aluminio calidad UNE L-2569 fijadas al perfil lateral en su rail superior con tornillería de acero inoxidable.

Se colocarán cornamusas de 4.5 y 10 T de tiro de bolardo, según las necesidades de las embarcaciones que amarren a ellas.

Medición y abono: No son objeto de abono independiente, su precio estará incluido en la unidad de obra de la que formen parte.

SUBCAPÍTULO 04.03 ACCESOS

La estructura de la pasarela está constituida por un chasis de aluminio en aleación ASG en estado T6 según la norma DIN 71 172, está constituido por dos entramados verticales que constituyen las barandillas y la plataforma de paso constituida por un entramado de aluminio.

El pavimento es un entarimado de madera ipé imputrescible de

análogas características al pavimento de los pantanales, con barras transversales que eviten el deslizamiento de los usuarios, la fijación al muelle se hace con una pleitea de aluminio con grapas y ejes de acero inoxidable.

La unión al pantalán se realiza a base de dos piezas de poliamida de 100 mm de diámetro montadas sobre ejes inoxidables que aseguren el desplazamiento de las pasarelas sobre el pantalán según la posición de la marea. Estas piezas se deslizan sobre el pantalán sobre dos guías laterales que eviten el desgaste del piso de madera. Este extremo de la pasarela está dotado de una plancha articulada con el fin de evitar agujeros o asperezas en la unión con el entarimado del pantalán.

Medición y abono.

Se establece como unidad de abono:

Ud de pasarela de 5 m de largo por 2.8 m de ancho.

Flotadores de poliéster.

La flotabilidad está asegurada por bloques flotadores de 0,47 metros de altura. El flotador de poliéster está construido por estratificado de resina de poliéster isophtalica con fibra de vidrio tipo E alcanzando esta una dosificación de 2000 gr/m² y con un porcentaje en peso no inferior al 30 %.

El laminado se realiza alterando fibras tipo MAT y tejidos roving. El recubrimiento exterior del flotador es a base de gel-coat isophtalico con una dosificación de 500 gr/m².

La fijación de los flotadores se realiza mediante el encaje de las pestañas del flotador en el raíl que a tal efecto disponen los perfiles laterales con posterior bloqueo por remaches de aluminio.

Flotadores de hormigón.

Estarán compuestos por una caja exterior de hormigón con las dimensiones anteriormente indicadas y en el interior está relleno con poliestireno expandido de 15 Kg/m³.

Se fabricarán con hormigón armado tipo HA-40/B-12/IIIb+Qb, dotados de 4 varillas roscadas de acero inoxidable de M24 dispuestas en las esquinas para su fácil sujeción al pantalán y posibilitar su manipulación en las operaciones de montaje y fabricación.

Los flotadores de hormigón serán de 2,90 x 2,35 x 0,66 m y 2,35 x 1,90 x 0,66 colocados según necesidades de flotación del pantalán.

Medición y abono.

No serán objeto de abono independiente pues forman parte de la unidad de obra pantalanés.

SUBCAPÍTULO 04.04 INSTALACIONES

1_Los materiales usados deberán ser de buena calidad y obedecer a las especificaciones contenidas en el presente documento, y las normas del CTE.

2_Los materiales colocados en la obras estarán sujetos, en cualquier momento a la aprobación de la D.F.O. y/u organismo competente, independientemente de su aplicación.

3_Cuando las circunstancias o condiciones peculiares del lugar así lo exigen, puede realizarse la sustitución de algunos materiales especificados por otros equivalentes, desde que tengas sido aprobados previamente.

4_Para el suministro de agua y fuerza se instalarán en los pantalanés torreta de suministro fabricadas en poliéster reforzado con fibra de vidrio y estructura en aluminio fundido, de medidas 74x22,5x17 cm, incluyendo 2 tomas monofásicas de 16 A + T.T. ó 32 A + T.T., controladas a través de 2 magnetotérmicos de 10 A ó 30 A. y protegidas mediante un interruptor diferencial general de 25 A ó 40 A, lámpara de baliza de bajo consumo 20 W, y 2 grifos de latón de ½.

El suministro de agua hasta las torreas de suministro se realizará a través de una canalización de PVC de 63 mm de diámetro.

Tanto la instalación eléctrica como la de agua se realizarán por personal cualificado para tales labores.

Medición y abono

Se establece como unidades de abono.

Ud de torre de suministro. En el precio de la unidad se consideran incluidos los elementos necesarios para su fijación en el pantalán y el conexionado de las conducciones de agua y electricidad.

MI de conducción de abastecimiento.

MI de conducción eléctrica.

SUBCAPÍTULO 04.05 SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN

Se refiere a todos los trabajos, materiales y suministros necesarios para el montaje de los sistemas de señalización necesarios, cualquiera

que sea el tipo utilizado.

El trabajo será ejecutado de acuerdo con las normas legales, con los reglamentos aplicables e incluye:

- a. Suministro y montaje de las señales y paneles informativos;
- b. El mantenimiento de la señalización en buen estado de conservación;

CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA

El proyecto estructural debe ser elaborado por un profesional habilitado, especializado.

Se entiende por proyecto estructural el conjunto de diseños, cálculos y especificaciones de fabricación y de montaje de la estructura.

El cálculo deberá presentar una memoria que contenga las bases de carga, criterios de estabilidad utilizados, procesos para la determinación de los esfuerzos de los elementos estructurales, bases de dimensionamiento y detalle de la estructura especificando los materiales usados.

La carga será regida por las normas EHE 08 EA 95.

Los criterios de estabilidad y procesos para la determinación de los esfuerzos de los elementos estructurales deberán ser regidos por la teoría de la elasticidad. En los casos de utilización de ordenadores, debe indicarse los programas utilizados y los equipos empleados.

Las bases de dimensionamiento y detalle de la estructura con sus respectivos materiales serán regidos por las normas EHE 08 y CTE.

Recubrimiento de las armaduras

Los recubrimientos de las armaduras de los forjados y vigas tendrán los valores mínimos indicados en el proyecto de estructura.

Hormigón y cimentaciones

Los trabajos en hormigón e/o hormigón armado que se indican en las piezas diseñadas del proyecto, destacando las siguientes:

- a) Hormigón armado para relleno de muros incluyendo encofrado y desencofrado;
- b) Forjado de hormigón armado en conformidad con los respectivos cálculos;

- c) Losa inclinada de hormigón armado para formación de escalera
- d) Losa horizontal para formación de losas de escalera

CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA/CANTERÍA

En este capítulo se encuentran comprendidos todos los trabajos necesarios para una buena ejecución y aplicación de la albañilería.

06.01 Cerramientos

En las pilastras se realizara chapado de piedra granítica a corte de sierra, a hueso recibido con mortero de cemento y arena de río.

En lo que se refiere a la fachada de la edificación esta será realizada a base de doble prefabricado de hormigón armado con aislamiento interior de poliestireno extruido. El acabado será en color natural (gris claro)

Trasdosado autoportante para muros, formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado. Los montantes (elementos verticales) y canales (elementos horizontales) a cuyo lado externo se atornillan dos placas de yeso laminado resistente al agua (UNE 102.023)

El aislamiento será realizando a base de lana de roca. Además será anclado al suelo y techo con materiales adecuados y admitidos por el fabricante.

Posteriormente se tomaran las juntas, y el paramento estaría listo para imprimir pintar o decorar.

Todas estas actuaciones deberán realizarse con materiales de primera calidad y por obreros cualificados, siendo todos los elementos a usar recomendados en las especificaciones del fabricante, para garantizar el mejor resultado.

06.02 Particiones interiores

1_Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios para una buena ejecución y aplicación, destacando:

- a. Suministro de todos los componentes que constituyen la pared, elementos de estructura de soporte, de tapamiento, de remate y de acabado, bien como los materiales de aislamiento térmico y corrección acústica, referidas en las piezas del proyecto y respectivos documentos.
- b. Asentamiento de todos los componentes.
- c. Cortes y remates necesarios.
- d. Abertura de huecos en la estructura para la inserción de

equipamientos en las paredes (tubos, cajas, etc.);

e. Aplicación de materiales de aislamiento térmico o corrección acústica, si es descrito.

f. El revestimiento o acabado final de las superficies, será listo para pintar.

2_Entre las condiciones que debe cumplir en este artículo, se destacan:

a. Suministro y montaje de divisorias leves en cartón yeso, este debe realizarse por una casa especializada, de competencia reconocida, siendo los trabajos ejecutados de acuerdo con las especificaciones del fabricante del material que define el sistema de aplicación y responde por la calidad de las placas y de todos los accesorios.

b. Los trabajos serán ejecutados según los diseños del proyecto, debiendo siempre realizarse ensayos antes de cada aplicación extensiva.

e. La limpieza para pasar al proceso de pintar, cuyo trabajo se encontrara descrito en el capítulo con referencia a pinturas o limpieza final, en caso de que no sea previsto o descrito otros acabados después de la colocación de estés componentes.

CAPÍTULO 07 CUBIERTA

La cubierta cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, transitables, y en este caso zona ajardinadas. Dispone de protección mediante barandilla.

La zona de cubierta ajardinada, está constituida por hormigón aligerado, capa de regularización superficial de mortero de cemento, imprimación asfáltica; lámina asfáltica de betún, totalmente adherida al soporte con soplete; lámina impermeabilizante de betún adherida a la anterior con soplete; lámina geotextil, aislamiento térmico de poliestireno extrusionado; geotextil adherido a lamina de nódulos drenantes y mortero de protección y finalmente, relleno de sustrato de tierra vegetal y acabado superficial en tepes natural.

La cubierta transitable esta formada por una capa de hormigón aligerado, de regularización superficial de mortero de cemento; imprimación asfáltica, CURIDAN; lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros, totalmente adherida al soporte con soplete; lámina impermeabilizante de betún modificado con elastómeros adherida a la anterior con soplete; lámina geotextil adherida a lamina de nódulos drenantes, aislamiento térmico de poliestireno extrusionado y mortero de protección.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia

con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara

inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

CAPÍTULO 08 FACHADAS

La fachada será realizada con acero en perfiles tubulares cuadrados o rectangulares tipo S 275 soldados en cualquier elemento estructural (vigas, pilares y correas, unidas entre sí mediante soldadura) i/p.p. de despuntes y dosmanos de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.

También será colocada, chapa fija micro perforada en un 25% para ventilación y control de la iluminación, formada por cerco de galvanizado, con empanelado de chapa de aluminio micro perforada con acabado lacado exterior verde, elaborada en taller y montada en obra, totalmente colocada. Seguidamente se realizara el galvanizado de los módulos una vez conformados y posterior tratamiento mediante imprimación anticorrosiva de Epoxi-Poliamida HK-2-E de Euroquímica, 40 micras de espesor y acabado lacado.

La realización de las pasarelas perimetrales de fachada se llevara a cabo mediante emparrillado Symetric (tramex) de acero galvanizado unido a subestructura de acero mediante pletinas.

Incluyendo también el acondicionamiento de subestructura para recibir las pletinas de apoyo y accesorios.

También será colocada una celosía de madera IPÉ realizada con lamas de 280x50 mm. imputrescibles atornillada a subestructura de aluminio/rastrel de madera sobre neopreno y todos los accesorios y elementos necesarios para su correcto montaje.

Todos los trabajos serán realizados por profesionales del sector, y teniendo en cuenta todas las normativas vigentes en lo que se refiere a materiales y montaje, atendiendo siempre a las especificaciones del fabricante.

CAPÍTULO 09 AISLAMIENTOS/ IMPERMEABILIZACIONES

1_Se refiere a todos los trabajos y suministros necesarios para la buena ejecución y aplicación del material, destacando los siguientes:

- a. Suministro del material aislante, en las dimensiones indicadas en el proyecto y conforme se especifica en el presupuesto;
- b. Limpieza y preparación de los soportes de aplicación del material, en caso fuera necesario;
- d. Los trabajos auxiliares, incluyendo los cortes y remates necesarios, colados, anclajes, en caso que fuera necesario.

2_Entre las condiciones a las que debe obedecer el trabajo, se mencionan como de referencia, las siguientes:

- a. La aplicación del material aislante será realizada por el proceso adecuado, especificado por el fabricante, siendo presentada al dueño de la obra la documentación técnica de homologación del material a aplicar, certificada por laboratorio;
- b. El material aislante obedecerá a las especificaciones del proyecto y en su aplicación serán respetadas las reglas impuestas por el fabricante, no siendo admisibles soluciones de aplicación diferentes de las que constan en los documentos de homologación;
- c. Serán sometidos previamente al dueño de la obra con la antecedencia adecuada, muestras del material a aplicar bien como los respectivos documentos de homologación y de certificación;

CAPÍTULO 10 REVESTIMIENTOS

1_Se encuentran comprendidos en este capítulo todos los trabajos y suministros necesarios para la buena ejecución y aplicación del revestimiento de pavimentos, techos y paredes.

2_El inicio de asentamiento de cualquier material de revestimiento o la ejecución de revocos solo será realizado después del montaje y ensayos de las instalaciones especiales (canalizaciones de agua y saneamiento, tubos de electricidad u otras) que queden embutidas o

fijas en las paredes.

SUBCAPÍTULO 10.01 Pavimentos

1_Se encuentran comprendidos en este artículo todos los trabajos y suministros necesarios para la buena ejecución y aplicación de pavimentos, destacando:

- a) Suministro y aplicación de capa de argamasa de regularización;
- b) Enrocar el hormigón pobre;
- c) Protección del material aplicado después de su asentamiento;

2_El inicio del asentamiento de cualquier material de revestimiento será realizado después del montaje y de los ensayos de las instalaciones especiales (canalizaciones de agua y saneamiento, tubos de electricidad u otras) que quedan embutidas en el pavimento.

3_Las superficies, después de acabadas, deberán presentarse absolutamente planas, regulares y exentas de cualquier defecto.

4_Suministro y colocación de revestimiento cerámico mediante alicatado de baldosa de gres anti bacterias de 33 x33 cm.

5_Antes de proceder a la aplicación del azulejo, las superficies serán regularizadas e impermeabilizadas con masa de cemento y arena mediante fratasado mecánico, en la cal será incorporado aditivo hidrófugo de 1ª calidad tipo "HIGROMEDON" y con espesura máxima de 10mm.

6_Para ejecutar el asentamiento del azulejo, deberá ser usado cemento cola blanco, debiendo las juntas presentar direcciones paralelas y perpendiculares entre sí. Se incluye en este artículo la formación de juntas de azulejo con masa, siendo de considera una junta abierta (separación de 3 mm).

7_La pavimentación de madera cumplirá dentro de lo posible lo dispuesto en las normas de la CTE y NTE`s, para tacos de primera clase, además de lo dispuesto a continuación:

- a) Se llevara a cabo una rigurosa selección de la madera de manera a obtener una pavimentación de aspecto uniforme.
- b) Solamente se permite el uso de un tipo de madera.
- c) Habrá una junta de dilatación de 10 mm junto las paredes, pero no podrá ser visible, pero si cubierta por el rodapié o por el revestimiento de la pared adyacente.
- d) Al finalizar los servicios, el pavimento será cuidadosamente pulido con dos manos de cera o sinteko de acuerdo con las especificaciones complementarias.

8_La pavimentación será constituida por tablas de friso (macho - hembra) fijados por medio de calvos en barrotes de sección trapezoidal. Toda la madera, incluida los barrotes, serán rigurosamente seleccionada, seca en estufa u tratada con productos fungicidas.

9_Las tablas serán de un largo nunca inferior a 2,00 m, presentaran una coloración perfectamente uniforme. La saliencia del macho debe ser ligeramente inferior a la profundidad de la hembra y la forma trapezoidal de ambos, y la holgura en la cara inferior, permiten una perfecta yuxtaposición, y consecuentemente, juntas casi invisibles en la cara superior.

10_Serán finalmente raspados todos los restos, de modo a presentar superficies perfectamente planas, lisas y exentas de manchas, los demás acabados serán definidos por las Especificaciones Complementarias

SUBCAPÍTULO 10.02 Techos

1_El inicio de la ejecución de cualquier revestimiento sobre los techos será realizado después del montaje y ensayo de las instalaciones eléctricas que queden embutidas en los respectivos techos.

2_Techo será constituido por placas de cartón yeso continuo, con tratamiento acústico y suspendidas, por varilla de acero galvanizado o por tirantes metálicos rígidos, en el caso de placas auto portantes.

3_Existirán juntas de dilatación perimetral, (por ejemplo, moldura), en todas las piezas, en caso de forros lisos, rejuntados.

4_Para huecos grandes se usara junta de dilatación en aluminio en "T", con los espacios definidos por la D.F. y/u organismo competentes.

5_La aplicación será como un rollo de espuma de polietanol; en algunos casos la aplicación deberá ser por una regla de acero inoxidable.

6_Se encuentran comprendidos en este artículo todos los trabajos necesarios para una buena ejecución y aplicación de pinturas, destacándose:

- a) Todas las pinturas, barnices y similares a aplicar en la obra serán de marca reconocida.
- b) En la designación de pinturas y barnices, esta incluida la aplicación de aislantes, fijadores, subcapas, disolventes, y otros productos necesarios para una buena ejecución de la obra.
- c) No podrá ser aplicada cualquier pintura o barniz sin que los soportes se encuentren absolutamente limpios, secos y exentos de irregularidades.

7_Los techos serán pintados con pintura plástica lisa de color blanco mate, con una mano de imprimación y dos manos de acabado.

SUBCAPÍTULO 10.03 Paredes

1_El revestimiento de las paredes interiores será ejecutado con revoco tradicional, sistema, compuesto por capa de mortero de cal, acabado liso para pintar. En las zonas de agua y humedades deberá preverse la colocación de aditivo hidrófugo.

2_Las superficies, después de acabadas, deberán presentarse absolutamente planas, regulares y exentas de cualquier defecto.

3_Las paredes pintadas serán con pintura plástica lisa blanca, con una mano de imprimación y dos manos de acabado.

4_Suministro y colocación de alicatado plaqueta de gres de 30 x30 cm. y revestimiento de baños con gresite esmaltado.

5_Antes de proceder a la aplicación del azulejo, las superficies serán regularizadas e impermeabilizadas con masa de cemento y arena.

6_Para ejecutar el asentamiento del azulejo, deberá ser usado cemento cola blanco, debiendo las juntas presentar direcciones paralelas y perpendiculares entre sí. Se incluye en este artículo la toma de juntas del azulejo con masa, siendo de considerar la junta abierta (separación de 3 mm).

Los revestimientos de azulejo o ladrillos cerámicos serán ejecutados, por profesionales habilitados.

Los azulejos y cerámicos cortados para el paso de piezas o tubos de embutir, no deberán presentar uniones, y su corte debe ser efectuado de forma que las cajas para energía, por ejemplo se superpongan al azulejo, cubriendo totalmente el corte.

Los azulejos deben colocarse hasta el encuentro de los marcos de modo a alisar la junta.

Los asentamientos serán con argamasa de cemento/cola, sobre el yeso de fondo ejecutado previamente y curado un mínimo de 7 días.

A no ser que se especifique, la colocación será realizada de modo a obtener juntas alineadas de espesura constante, no superiores a:

Azulejos – 15 x 15 cm – 1,5 mm
 – 15 x 20 o 20 x 20 cm – 2,0 mm

Cerámica – 7,5 x 15 a 15 x 20 cm – 2,0 mm
– 20 x 30 e 30 x 30 cm – 3 a 5 mm
– 30 x 40 cm o mayores – 5 a 10 mm

Antes del asentamiento se procederá a una verificación rigurosa de plomo y niveles, de manera a obtenerse un remate perfecto e uniforme, especialmente en la concordancia de los azulejos/cerámica, con el techo dejando siempre los remates para la superficie inferior del plano revestido.

Transcurridos 7 días del revestimiento, los paños serán rejuntados con rejunte industrial en el color indicado.

Después del rejuntado, los paños serán rigurosamente limpios, retirando cualquier exceso de masa o pasta.

CAPÍTULO 11 CARPINTERÍA/VIDRIERÍA

SUBCAPÍTULO 11.01 Carpintería de madera

1_La madera a suministrar será de 1º calidad, sin nudos, grietas y exenta de sabia. Deberá estar seca y perfectamente desempeñada, ya que las piezas de carpintería quedaran a la vista y se exige un acabado minucioso y cuidado.

2_Todas as madeiras deberán ser tratadas con productos que aseguren protección insecticida, fungicida e hidrófuga.

3_Se incluye en este artículo el suministro y aplicación de todos los materiales necesarios para la fijación de los aros, así como los demás elementos necesarios para su perfecto funcionamiento y seguridad.

SUBCAPÍTULO 11.02 Carpintería de aluminio

1_Se encuentran comprendidas en este artículo, todos los trabajos y suministros necesarios para la buena ejecución y aplicación de todas las carpinterías, destacándose:

- a) Suministro de carpinterías en aluminio anodizado, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.
- b) Suministro y montaje de elementos accesorios;
- c) Metalización en zinc de todos los elementos de hierro;
- d) Montaje de acuerdo con las buenas técnicas de ejecución;
- e) Aplicación de cromato de zinc antes da la pintura;
- f) Suministro y aplicación de tornillos en acero inoxidable, gomas de estanquidad y siliconas.
- g) Ejecución de todo el trabajo de soldadura necesario para el cumplimiento del proyecto;

2_En la aplicación de los huecos exteriores, este deberá estar completamente limpio, presentado una escuadra perfecta y exenta de cualquier defecto.

3_Las juntas entre los aros y paredes serán completamente rellenados por apropiado para ello, debiendo este ser propuesto a la D.F. y/u organismo competentes.

4_Los tornillos de fijación serán de acero inoxidable

5_Forma parte de este trabajo las perforaciones necesarias en los perfiles para la evacuación de las aguas pluviales.

6_Todos los accesorios serán aplicados en un número que garantice un buen funcionamiento de las carpinterías.

SUBCAPÍTULO 11.03 Vidriería

1_Se encuentran comprendidos en este apartado todos los trabajos necesarios para una buena ejecución y aplicación de los vidrios, destacándose:

- a) Todos los vidrios a aplicar deberán ser lisos, sin manchas, bollaras, ralladuras o cualquier otro defecto;
- b) Las bases de asentamiento deberán estar secas, limpias y acabadas;
- c) En la aplicación de los vidrios está incluido el suministro y aplicación de calzos de apoyo, siliconas, gomas y juntas de estanqueidad;
- d) Los vidrios deberán tener dimensiones de manera a poseer holgura en relación al marco. La holgura no debe ser superior a 6mm. En la parte inferior del vidrio, la holgura será asegurada por cordones de "Neopreno" de dureza 80;
- e) Forma parte de este montaje la limpieza final de los vidrios aplicados.

2_Solo se podrá aplicar mástiques sobre soportes completamente limpios de polvo y grasas. En la colocación de los vidrios habrá el cuidado de dejar la holgura necesaria para la dilatación del vidrio.

3_Los vidrios deberán estar exentos de defectos y limpios de cualquier materia extraña.

CAPÍTULO 12 ARREGLOS EXTERIORES (Urbanización)

SUBCAPÍTULO 12.01 Cerramientos y pavimentos

La pavimentación de las zonas exteriores será fundamentalmente realizada, por pequeñas piezas de 10 x 10 cm, el asentamiento de estas piezas se realizara sobre mortero de cemento y arena de río. En determinadas zonas el pavimento será de tarima de madera maciza

En las zonas destinadas al estacionamiento el pavimento será ecológico, con celosía de jardín de hormigón color gris. Realizado sobre base de terreno compactado y capa intermedia de arena de río.

Las aceras serán realizadas con de hormigón con virutas metálicas para con resistencia al deslizamiento y rematadas por un bordillo de granito recto.

Todos estos trabajos serán realizados por personal competente y siguiendo las normas básicas aplicables al trabajo en cuestión, además de usar materiales de primera calidad para evitar deslizamientos, fisuras, etc.

SUBCAPÍTULO 12.02 Jardinería

1_Se prevé la instalación de áreas verdes, junto al edificio, de zonas con grava decorativa y arboles puntuales. Para la colocación de estés elementos se debe acondicionar el suelo y suministrar los abonos y elementos necesarios para obtener un buen resultado del trabajo, además se deberá tener en cuenta nuestra acción en el medio ambiente y evitar un impacto ambiental fuerte.

2_Las especies vegetales deberán estar en perfecto estado de sanidad, es decir, libres de placas y enfermedades.

SUBCAPÍTULO 12.03 Mobiliario urbano

El mobiliario urbano es el especificado en el presupuesto ente las varias condiciones que este debe cumplir, se destaca:

- a. El mobiliario debe corresponderse con los diseños del proyecto, y será colocado teniendo en cuenta las consideraciones y especificaciones del fabricante, tanto para su colocación como mantenimiento.

SUBCAPÍTULO 12.04 Iluminación exterior

La iluminación exterior, fue proyectada de manera que se valoricen las fachadas del edificio utilizando la iluminación adecuada, además se emplea la iluminación para marcar recorridos, y focalizar elementos. Además de iluminar la vía a los peatones y vehículos.

SUBCAPÍTULO 12.05 Muros contención

La albañilería de piedra será constituida por piedras aparejadas, durables limpias y exentas de grietas y otras imperfecciones.

La albañilería de piedra seca solo es permitida en muros divisorios o de contención, deberán ser empleadas piedras que se acomoden entre sí, dispuestas en filas, de manera a garantizar su estabilidad.

En la albañilería de piedra con argamasa cada piedra será asentada con una capa de argamasa conveniente dosificada y atendiendo a las normas del CTE en cuanto a su calidad y resistencia de conjunto.

Las piedras deberán ser colocadas de acuerdo con su lecho natural y dispuestas en posición horizontal, escogiendo las mayores dimensiones para dormir la base.

Las piedras deberán ser mojadas antes de su asentamiento sobre la capa de argamasa y comprimidas hasta que la rezume por las juntas.

Después de tomar posición, podrán, cuando sea necesario, ser calzadas con lascas duras de dimensiones adecuadas, para poder componer un buen paramento macizo sin vacíos o dimensionados o cuando la pared tenga función de muro de arrimo deberá disponer de drenaje convenientemente dimensionado y distribuido.

El paramento externo de los muros tendrá una superficie aproximadamente plana y las juntas no tendrán más que 3 cm de ancho.

SUBCAPÍTULO 12.06 Saneamiento

El agua de las calles y zonas envolventes al edificio serán recogidas en sumideros o evacuada en zonas del terreno que por sus características absorban una gran cantidad de agua. Esta debe realizarse siguiendo la normativa específica del CTE y el NTE y respetando materiales, diámetros, grosores, etc. especificados.

Además debe cuidarse su mantenimiento para evitar atascos en las tuberías.

SUBCAPÍTULO 12.07 Riego

Suministro, colocación y puesta en ejecución de aspersores, difusores, programadores electrónicos y todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento del riego, siguiendo todas las especificaciones en lo que se refiere a instalaciones de fontanería.

CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD

Se refiere a todos los trabajos, materiales y suministros necesarios para la protección y seguridad de la construcción en su todo o parte, de obras de arte, de vegetación, de otros bienes patrimoniales que no

puedan ser afectados por la ejecución de las obras.

El trabajo será ejecutado de acuerdo con las normas legales y con las precauciones necesarias para la seguridad de los transeúntes, personal operario, construcciones vecinas, vías, vehículos, etc., e incluye:

- a. El suministro y el montaje o ejecución de las protecciones;
- b. El desmontaje o demolición final de las protecciones;
- c. La limpieza final, eliminando cualquier componente residual del sistema de protección.

Entre las condiciones a las que debe obedecer los trabajos aquí descritos, se mencionan en especial las siguientes:

- a. El tipo de protección a ejecutar será lo más adecuada a cada artículo, exigiéndose rigurosa definición en el proyecto;
- b. Serán empleados medios de montaje de las protecciones que garanticen la eficaz protección de los bienes a proteger;
- c. En casos especiales, definidos en el proyecto, los trabajos serán ejecutados por personal especializado, competente; (azulejería, obras de arte, especies vegetales clasificadas,...)

- d. Siempre que el valor patrimonial del bien a proteger exija medios especiales de protección, será presentada evaluación para efectos del respectivo seguro.

CAPÍTULO 14 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO / MOBILIARIO

Se refiere a todos los trabajos, materiales y suministros necesarios para el montaje y colocación de los equipos.

El trabajo será ejecutado de acuerdo con las normas legales, y con los materiales adecuados, siguiendo los consejos del fabricante y sus especificaciones.

15 CONSIDERACIONES FINALES

Omisiones

Forman parte de este documento todas, las especialidades y todo y cualquier trabajo que por posible lapsus aquí falte mencionar, pero que sea indispensable en el total cumplimiento del proyecto junto, a la perfecta conclusión de la obra y el correcto y eficaz funcionamiento de todos los sectores propuestos.

Todas las situaciones omisas o menos claras del presente Proyecto e respectivos documentos anexos, serán resueltas en obra por el ingeniero

responsable por la obra, que deberá consultar al Arquitecto, siguiendo siempre las normas y leyes en vigor, bien como las prácticas normales, recomendables en la construcción.

Siendo seguidas las recomendaciones de la D.F. y/u organismo competentes.

Anexos condiciones técnicas generales

CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES

Naturaleza y objeto del pliego general

Documentación del contrato de obra

CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS

EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

Delimitación de competencias

El Projectista

El Constructor

El Director de obra

El Director de la ejecución de la obra

Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

Verificación de los documentos del Proyecto

Plan de Seguridad y Salud

Proyecto de Control de Calidad

Oficina en la obra

Representación del Contratista. Jefe de Obra

Presencia del Constructor en la obra

Trabajos no estipulados expresamente

Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto

Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa

Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto

Faltas de personal

Subcontratas

EPÍGRAFE 3.º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

Daños materiales

Responsabilidad civil

EPÍGRAFE 4.º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

Caminos y accesos

Replanteo

Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos

Orden de los trabajos

Facilidades para otros Contratistas

Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

Prórroga por causa de fuerza mayor

Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra

Condiciones generales de ejecución de los trabajos

Documentación de obras ocultas

- Trabajos defectuosos
- Vicios ocultos
- De los materiales y de los aparatos. Su procedencia
- Presentación de muestras
- Materiales no utilizables
- Materiales y aparatos defectuosos
- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos
- Limpieza de las obras
- Obras sin prescripciones

EPÍGRAFE 5.º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

- Acta de recepción
- De las recepciones provisionales
 - Documentación de seguimiento de obra
 - Documentación de control de obra
 - Certificado final de obra
 - Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra
 - Plazo de garantía
 - Conservación de las obras recibidas provisionalmente
- De la recepción definitiva
 - Prórroga del plazo de garantía
- De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS

EPÍGRAFE 1.º

Principio general

EPÍGRAFE 2.º

Fianzas

- Fianza en subasta pública
- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza
- Devolución de fianzas
- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS

- Composición de los precios unitarios
- Precios de contrata. Importe de contrata
- Precios contradictorios
- Reclamación de aumento de precios
- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
- De la revisión de los precios contratados
- Acopio de materiales

EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

- Administración
- Obras por Administración directa
- Obras por Administración delegada o indirecta
- Liquidación de obras por Administración

Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada
Normas para la adquisición de los materiales y aparatos
Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros
Responsabilidades del Constructor

EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

Formas varias de abono de las obras
Relaciones valoradas y certificaciones
Mejoras de obras libremente ejecutadas
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada
Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados
Pagos
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

EPÍGRAFE 6.º: INDEMNIZACIONES MUTUAS

Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras
Demora de los pagos por parte del propietario

EPÍGRAFE 7.º: VARIOS

Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra
Unidades de obra defectuosas, pero aceptables
Seguro de las obras
Conservación de la obra
Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario
Pago de arbitrios

Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción

PLIEGO GENERAL

CAPITULO I. DISPOSICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
 - 2.º El Pliego de Condiciones particulares.
 - 3.º El presente Pliego General de Condiciones.
 - 4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).
- En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

CAPITULO II. DISPOSICIONES FACULTATIVAS

EPÍGRAFE 1.º

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Artículo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

- a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte

terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.

c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Designar al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA**Artículo 6.-** Corresponde al Director de Obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Artículo 7.- Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.

- d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
- i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Artículo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

EPÍGRAFE 2.º

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA
VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

Artículo 10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.

- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14.- El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen

para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 18.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19.- El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPÍGRAFE 3.º

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de

obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

EPÍGRAFE 4.º

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los periodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Artículo 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente

definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los

materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 40.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones

que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

EPÍGRAFE 5.º

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- a) Las partes que intervienen.
- b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- c) El coste final de la ejecución material de la obra.
- d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se

darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

Artículo 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha de ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las

instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Artículo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares,

instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

CAPITULO III. DISPOSICIONES ECONÓMICAS

EPÍGRAFE 1.º

PRINCIPIO GENERAL

Artículo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2.º

FIANZAS

Artículo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Artículo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y

el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Artículo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos.

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPÍGRAFE 3.º DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Artículo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

EPÍGRAFE 4.º

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa
- b) Obras por administración delegada o indirecta

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 65.- Se denominan 'Obras por Administración directa' aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director,

expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 66.- Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta' la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

- a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con

arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5.º

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los 'Pliegos de Condiciones Particulares' que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al periodo a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EPÍGRAFE 6.º

INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7.º

VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 76.- No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Artículo 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 78.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se

construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 79.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o

edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 81.- El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

- a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
- b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
- c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

Anexos condiciones técnicas especiales

CAPITULO IV. PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES

EPÍGRAFE 1.º

CONDICIONES GENERALES

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPÍGRAFE 2.º

CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.

5.1. Áridos.

5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán

ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado.

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO_4 , menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 08.

B.O.E. 19.06.08.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Artículo 6.- Acero.

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado ($2.100.000 \text{ kg./cm}^2$). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm^2 , cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm^2). Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.

7.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8.- Encofrados y cimbras.

8.1. Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y losas.

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

Artículo 9.- Aglomerantes excluido cemento.

9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

Artículo 10.- Materiales de cubierta.

10.1. Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo

todas sus condiciones.

Artículo 11.- Plomo y Cinc.

No se utilizan en el presente proyecto.

Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados.

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

No se utilizan en el presente proyecto.

12.2. Viguetas prefabricadas.

No se utilizan en el presente proyecto.

12.3. Bovedillas.

No se utilizan en el presente proyecto.

Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.

13.1. Baldosas.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

13.2. Rodapiés de terrazo.

No se utilizan en el presente proyecto.

13.3. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.

No se utilizan en el presente proyecto.

13.5. Rodapiés de mármol.

No se utilizan en el presente proyecto.

Artículo 14.- Carpintería de taller.

14.1. Puertas de madera y DM.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

14.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

Artículo 15.- Carpintería metálica.

15.1. Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16.- Pintura.

16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso

con la adición de un antifermo tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17.- Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Artículo 18.- Fontanería.

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

No se utilizan en el presente proyecto.

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

No se utilizan en el presente proyecto.

18.3. Bajantes.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las

características que ésta le indique.

Artículo 19.- Instalaciones eléctricas.

19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m²

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

CAPITULO V PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO

Artículo 20.- Movimiento de tierras.

20.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2° C.

20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21.- Hormigones.

21.1. Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

21.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

21.6. Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

21.10. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

21.11. Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22.- Morteros.

22.1. Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23.- Encofrados.

23.1. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y , por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tabloncillos/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tabloncillos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10
- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes	
Parciales	20
Totales	40
- Desplomes	
En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24.- Armaduras.

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

24.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 25 Estructuras de acero.

25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

25.4 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Artículo 26 Estructura de madera.

No se utiliza en el presente proyecto.

Artículo 27. Cantería.**27.1 Descripción.**

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

Chapados

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

Mampostería

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

27.2 Componentes.

- **Chapados**
 - Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
 - Mortero de cemento y arena de río 1:4
 - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
 - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- **Mamposterías**
 - Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
 - Forma irregular o lajas.
 - Mortero de cemento y arena de río 1:4
 - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
 - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
 - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medición.

Los chapados se medirán por m² indicando espesores, ó por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Los solados se medirán por m².

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

27.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 28.- Tabiquería en seco.**28.1. Tabiquería de cartón-yeso.**

Se seguirán las especificaciones técnicas de cada fabricante.

28.5. Pastas.

Para ejecutar los encintados se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

28.8. Formación de peldaños.

No se utilizan en el presente proyecto.

Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.

No se utilizan en el presente proyecto.

Artículo 30. Cubiertas planas. Azoteas.**30.1 Descripción.**

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados,

abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Artículo 31. Aislamientos.

31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes.

Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:

Acústico.

Térmico.

Antivibratorio.

- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:

Fieltros ligeros:

Normal, sin recubrimiento.

Hidrofugado.

Con papel Kraft.

Con papel Kraft-aluminio.

Con papel alquitranado.

Con velo de fibra de vidrio.

Mantas o fieltros consistentes:

Con papel Kraft.

Con papel Kraft-aluminio.

Con velo de fibra de vidrio.

Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC

Paneles semirrígidos:

Normal, sin recubrimiento.

Hidrofugado, sin recubrimiento.

Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.

Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

Paneles rígidos:

Normal, sin recubrimiento.

Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.

Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.

Con un complejo de oxiasfalto y papel.

De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

- Aislantes de lana mineral.

Fieltros:

Con papel Kraft.

Con barrera de vapor Kraft/aluminio.

Con lámina de aluminio.

Paneles semirrígidos:

Con lámina de aluminio.

Con velo natural negro.

Panel rígido:

Normal, sin recubrimiento.

Autoportante, revestido con velo mineral.

Revestido con betún soldable.

- Aislantes de fibras minerales.

Termoacústicos.

Acústicos.

- Aislantes de poliestireno.

Poliestireno expandido:

Normales, tipos I al VI.

Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.

Poliestireno extruido.

- Aislantes de polietileno.

Láminas normales de polietileno expandido.

Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

- Aislantes de poliuretano.

Espuma de poliuretano para proyección "in situ".

Planchas de espuma de poliuretano.

- Aislantes de vidrio celular.

- Elementos auxiliares:

Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.

Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.

Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.

Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.

Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.

Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
 Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
 Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
 Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.
 La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.
 Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.
 En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.
 En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.
 En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.
 Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.
 Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.
 El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.
 Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.
 El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.
 El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:
 Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.
 Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.
 Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.
Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 32.- Solados y alicatados.

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.³ confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni

deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Artículo 33.- Carpintería de taller.

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.

- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el piecero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en piecero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de

anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.

- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

Artículo 34.- Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 35.- Pintura.

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando

con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36.- Fontanería.

36.1. Tubería de cobre.

No se utilizan en el presente proyecto.

36.2. Tubería de cemento centrifugado.

No se utilizan en el presente proyecto.

Artículo 37.- Instalación eléctrica.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizarán siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante

electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13, art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16, art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel mas alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes. Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si estan protegidas, y los otros aparatas eléctricos se permiten si estan también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a $1.000 \times U$ Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacio una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

Artículo 38.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPÍGRAFE 4.º

CONTROL DE LA OBRA

Artículo 39.- Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la " INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):

- Resistencias característica $F_{ck} = 250 \text{ kg./cm}^2$
- Consistencia plástica y acero B-400S.

EPÍGRAFE 1º OTRAS CONDICIONES

CAPITULO VI

CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS

EHE- CTE DB HE-1 - CA 88 – CTE DB SI

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º

ANEXO 1

INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -

Ver cuadro en planos de estructura.

2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -

Ver cuadro en planos de estructura.

3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -

Ver cuadro en planos de estructura.

4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -

Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones físicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN

ESTRUCTURAL (EHE):

EPÍGRAFE 2.º

ANEXO 2

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la compresión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

EPÍGRAFE 3.º

ANEXO 3

CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: NBE-CA-88, PROTECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA PARA LA COMUNIDAD DE GALICIA (Ley 7/97 y Decreto 150/99) Y REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA (Decreto 320/2002), LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003).

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción "f" para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la

Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

EPÍGRAFE 4.º

ANEXO 4

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la Ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por

un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo "t" en minutos, durante el cual mantiene dicha condición. Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
- UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
- UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la

presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonico (CO₂).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

TRABALHO DE PROJECTO

CENTRO DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA PARA REMO Y PIRAGÜISMO
C/ Parador s/n, Ayuntamiento de TUI

1.5 MAPA DE MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

1.6 MAPA DE ACABADOS



RUBÉN MARTÍN VÁZQUEZ PÉREZ

Orientador_Doutor Arquitecto Rui Brochado

Co-orientador_Mestre Arquitecto Rui Correia

ENERO **2010**

TRABALHO DE PROJECTO

CENTRO DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA PARA REMO Y PIRAGÜISMO
C/ Parador s/n, Ayuntamiento de TUI

RUBÉN MARTÍN VÁZQUEZ PÉREZ

Orientador_Doutor Arquitecto Rui Brochado

Co-orientador_Mestre Arquitecto Rui Correia

ENERO **2010**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS								
01.01	Ud Acometida provisional de fontanería. Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra.	1				1,00		
						1,00	46,35	46,35
01.02	Ud Acometida provisional de saneamiento. Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obra.	1				1,00		
						1,00	176,77	176,77
01.03	Ud Acometida provisional de electricidad. Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra.	1				1,00		
						1,00	76,89	76,89
TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS.....								300,01
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.01	M3 EXCAV. MECÁNICA TERRENO FLOJO M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia floja, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.	1	92,00		89,00	8.188,00		
						8.188,00	2,61	21.370,68
02.02	M3 RELLENO Y COMPAC. MECÁN. C/APORT. M3. Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.	1	92,00		30,00	2.760,00		
						2.760,00	23,79	65.660,40
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS...								87.031,08
TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS / SANEAMIENTO HORIZONTAL								87.031,08
CAPÍTULO 03 CIMENTACIÓN								
03.01	M3 HOR. LIMP. HM-20/P/40/ IIa CENT. V. MAN. M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 40 mm. elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm., según CTE/DB-SE-C y EHE.							
	en zapatas	2	8,60	4,80	0,10	8,26		
						8,26	73,44	606,61

CÓDIGO	RESUMEN	UDSLONGITUDANCHURAALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE				
03.02	M3	HORM. HA-25/B/40/ Ila ZAP. V. BOMBA							
	M3. Hormigón armado HA-25/B/40/ Ila N/mm2, con tamaño máximo del árido de 40mm., consistencia blanda, elaborado en central, en relleno de zapatas de cimentación, i/armadura B-500 S(40Kg/m3), vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.								
	en zapatas	2	8,60	4,80	3,50	288,96			
							288,96	98,45	28.448,11
	TOTAL CAPÍTULO 03 CIMENTACIÓN.....								29.054,72
CAPÍTULO 04 OBRAS DE ATRAQUE									
	SUBCAPÍTULO 04.01 PILOTES								
04.01.01	Ud	PILOTE METÁLICO Ø800 MM L=10M							
	Pilote metálico de 20 m de longitud, formado por tubería de acero grado X-60 de 800x10 mm. de diámetro exterior, protegido a base de imprimación de fosfato de Zinc y breapoxi de 200 micras de espesor. Incluso sombreros para remate del pilote en su coronación, realizados en polietileno y color blanco. Totalmente colocado.								
		8				8,00			
							8,00	2.150,06	17.200,48
04.01.02	Ud	HINCADO DE PILOTE EN ARENA O FANGO							
	Hincado de pilote, (-4m. o cota de rechazo en arena ó fango), mediante torre de pilotaje flotante dotada de martillo de 1.500 Kgs.								
		8				8,00			
							8,00	1.464,66	11.717,28
04.01.04	Ud	ANILLA DESLIZANTE Ø800 MM CON 4 RODILLOS							
	Anilla deslizante Estándar para pilote de Ø800mm, realizada en aluminio calidad naval, con 4 rodillos de deslizamiento de polietileno 1000, ejes y pasadores en acero inoxidable y toda la tornillería necesaria para su fijación al pantalán flotante del hangar. Totalmente colocada.								
		16				16,00			
							16,00	498,47	7.975,52
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 PILOTES.....								36.893,28
	SUBCAPÍTULO 04.02 PANTALANES								
04.02.01	m	PANTALÁN FLOTANTE SÚPER-REFORZADO "SR-18" DE 1X16M							
	Pantalán flotante Súper-Reforzado "SR-18" de 1x16m., realizado en estructura y perfilería de aluminio calidad naval anticorrosivo 6005 T6, con un peso de 25,0 Kg/ml, con pavimento de madera ipé imputrescible de 50 mm, y defensa de 200x25mm, con 25 flotadores de Polietileno de espesor 20 mm y medida 2.70 x 0.95m., rellenos de poliestireno expandido de 15 Kgs./m3 de densidad y tacos elastómeros reforzados para unión incluyendo toda la tornillería necesaria en acero inoxidable Aisi 316.Francobordo 0,5m. Incluso bandejas portacables y tapas de registro desmontables instaladas en loslaterales del piso de los módulos flotantes de aluminio. Totalmente colocado.								
		116				116.00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						116,00	720,90	83.624,40
04.02.06	Ud	CORNAMUSA ESTÁNDAR 4 TN						
	Cornamusa "S" Estándar para atraque de embarcaciones, realizadas en fundición de aluminio con latonillería correspondiente en acero inoxidable. Cr = 4 Tn. Totalmente colocada.							
		5				5,00		
						5,00	15,04	75,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 PANTALANES.....							83.699,60
SUBCAPÍTULO 04.03 ACCESOS								
04.03.02	Ud	PASARELA ARTICULADA DE 15X2,80 M						
	Pasarela articulada de 15x2,80 m, para acceso a los pantalanes, realizadas en aluminio calidad navalanticorrosivo A6005 T6, con pavimento de madera ipé imputrescible de 50mm. con barrotillos antideslizantes, barandillado de protección de 1m. de altura, ángulo para fijación a pasarela fija pilotada, incluyendo rampilla de 1x1m. en zona de apoyo de pantalan y chapas de deslizamiento y toda la tornillería correspondiente en acero inoxidable Aisi 316. Totalmente colocada.							
		2				2,00		
						2,00	4.887,95	9.775,90
04.03.04	Ud	SUPLEMENTO FLOTACIÓN						
	Suplemento de flotación bajo módulo de apoyo de pasarela, para compensación de peso propio. Totalmente colocado.							
		4				4,00		
						4,00	278,14	1.112,56
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.04 ACCESOS.....							10.888,46
SUBCAPÍTULO 04.04 INSTALACIONES								
04.04.01	Ud	CUADRO DE MANDO Y CONTROL						
	Cuadro de mando y control general homologada tipo Himel. Realizado en PVC. Con sus correspondientes magnetotérmicos y diferenciales de protección. Con célula fotoeléctrica, para controlar el encendido y apagado de la iluminación de las torretas que protege. Totalmente colocado.							
		1				1,00		
						1,00	4.129,12	4.129,12
04.04.03	Ud	TORRETA 2 TOMAS 32 A						
	Torreta Terranova 1000 realizada en Polietileno, de 1m. de altura y compuesta por 2 tomas de 32 Amperios a 230v, 2 tomas de agua de ½" con grifos y luz de balizado de 11W de bajo consumo todo horizonte. Totalmente instalada.							
		4				4,00		
						4,00	512,56	2.050,24
04.04.05	m	CONDUCCIÓN ELÉCTRICA PENTAPOLAR 4+TX16 MM						
	Conducción eléctrica pentapolar 4+Tx16mm. (Fuerza), necesaria para completar la instalación eléctrica en los pantalanes. Totalmente colocada.							
		1	180,00			180,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						180,00	14,89	2.680,20
04.04.06	m	CONDUCCIÓN ELÉCTRICA TRIPOLAR 2+TX6 MM						
	Conducción eléctrica tripolar 2+Tx6mm. (Iluminación) necesaria para completar la instalación eléctrica en los pantalanes. Totalmente colocada.							
		1	180,00			180,00		
						180,00	4,16	748,80
04.04.07	m	TUBERÍA PEAD Ø40 MM						
	Tubería de polietileno de alta densidad D=40mm. Pn. 10atm. Incluyendo llaves de paso, té, codos, racores, y demás elementos necesarios para completar la instalación de agua en los pantalanes. Totalmente colocada.							
		1	180,00			180,00		
						180,00	9,35	1.683,00

SUBCAPÍTULO 04.05 SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN

04.05.01	Ud	POSTE DE SALVAMENTO Y CONTRA INCENDIO						
		Poste de salvamento y contra incendio, realizado en PVC, color rojo. Incluyendo extintor y aro salvavidas con cabo de nylon de diámetro 10mm y longitud 20m. Totalmente colocado.						
		1				1,00		
						1,00	401,65	401,65
<hr/>								
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.06 SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN								
401,65								

TOTAL CAPÍTULO 04 OBRAS DE ATRAQUE..... 143.174,35

CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA

05.12	Kg	ACERO S275 EN SOPORTES						
	Kg. Acero laminado en perfiles S275 (HEB), colocado en soportes, tensión de rotura de 410 N/mm2, con ó sin soldadura, i/p.p. de placas de apoyo, y pintura antioxidante, dos capas, según CTE/DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.							
	EDIF. PPAL	40	3,56	200,00		8.730,33		
		40	3,14	200,00		7.700,35		
	EDIF HANGAR	30	3,50	200,00		21.000,00		
							37.430,68	0,64 23.955,64
05.13	M3	H. A. HA-30/P/20/IIa MUROS 2C. MET.						
	M3. Hormigón armado HA-30/P/20/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20 mm., elaborado en central en rellenos de muros, incluso armadura B-500 S (45 Kqs/m3.), encofrado y desencofrado con panel metálico a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.							
	en basas	4	7,40	1,00	2,50	74,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		4	3,60	0,30	2,50	10,80		
							84,80	188,74
								16.005,15
05.14	m2	Losa hrz HA-30/P/20 obra 40 cm						
	Losa horizontal de hormigón HA-30/P/20 de central armado con acero B-500S, de 40 cm de espesor, vibrado, curado y desencofrado, según EHE.							
	FTPL1	1	79,40	11,00		873,40		
		3	4,40	3,80		50,16		
	deduc. huecos	-1	5,20	3,30		-17,16		
		-1	5,50	5,30		-29,15		
	FTPL2	1	79,40	11,00		873,40		
		1			23,90	23,90		
	deduc. huecos	-2	7,20	3,60		-51,84		
							1.722,71	52,50
								90.442,28
05.15	m2	Losa incl HA-30/P/20 cent vi peld 30						
	Losa inclinada de hormigón HA-30/P/20 de central en formación de escaleras, para quedar visto, armado con acero B-500S, de 30 cm de espesor, con formación de peldaños, i/encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según EHE.							
		3	3,50	1,65		17,33		
		1	2,80	1,65		4,62		
		3	3,50	1,30		13,65		
		1	2,10	1,30		2,73		
		1	1,05	1,30		1,37		
							39,70	90,77
								3.603,57
05.16	m2	Losa hor HA-50/P/20 cent vi 30						
	Losa horizontal de hormigón HA-50/P/20 de centra en formación de losas de escalera, para quedar visto, armado con acero B-500S, de 30 cm de espesor, i/encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según EHE.							
		2	3,40	2,00		13,60		
		2	1,30	1,20		3,12		
		1	3,40	1,40		4,76		
							21,48	70,43
								1.512,84
05.17	m2	PASARELA PER. EMPARRILLADO MET.						
	Pasarelas perimetrales de fachada realizadas mediante emparrillado Symetric (tramex) de acero galvanizado unido a subestructura de acero mediante pletinas. Incluido acondicionamiento de subestructura para recibir las pletinas de apoyo, accesorios y p/p de costes indirectos, para mantenimiento de fachadas.							
	cubierta	1			685,00	685,00		
	fachada	1			226,10	226,10		
							911,10	95,72
								87.210,49
05.18	M3	H. A. HA-40/P/20/IIa E. METÁLICO LOSAS						
	M3. Hormigón armado HA-40/P/20/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20 mm., elaborado en central, en viga tablero, i/p.p. de armadura con acero B-500S en cuantía (85 Kg/m3.), viga cajón metálica exterior a modo de encofrado metálico perdido de espesor 20mm, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado según EHE-08.							
	FSPL1	1	76,32		11,88	906,68		
		2	12,68		1,21	30,69		
	deducción huecos	-1	5,00	3,40		-17,00		
		-1	7,20	1,30		-9,36		
		-1	1,80	2,35		-4,23		
	deducción alveolos	-4	6,10	3,20	0,45	-35,14		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		-2	37,80	3,20	0,45	-108,86			
		-2	21,50	3,20	0,45	-61,92			
							700,86	207,26	145.260,24

TOTAL CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA..... 367.990,21

CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA/CANTERÍA

SUBCAPÍTULO 06.01 Cerramientos

06.01.12	M2	CHAPA. PIEDRA GRANÍTICA A HUESO			
	M2. Chapado de piedra granítica a corte de sierra de 3 cm. de espesor total, a hueso, recibido con mortero de cemento y arena de río M 10 según UNE-EN 998-2, y limpieza.				
		4	7,60	2,25	68,40
		4	3,80	2,25	34,20
	deducción huecos	-2	1,80	2,25	-8,10
				94,50	92,58
					8.748,81

06.01.13	m2	Fach pnl H pref>2m2 bl lis				
		Fachada de edificación a base de doble prefabricado de hormigón armado de 16 cm de espesor y aislamiento interior de poliestireno extruido de 4 cm. Superficie mayor de 2 m2, acabado en color natural(gris claro) i/huecos de carpintería, montaje,s/NTE-FPP-2. Totalmente terminado				
	PLANTA 1					
		3	5,20	3,56	55,54	
		5	7,00	3,56	124,60	
		1	3,50	3,56	12,46	192,60
	PLANTA 2	4	1,80	3,39	24,41	
		4	4,60	3,39	62,38	
		2	2,60	3,39	17,63	
		2	4,40	3,39	29,83	134,25
					326,85	58,25
						19.039,01

06.01.14	M2	TRASD. AUTOP. CARTÓN YESO METAL 76/600				
		M2. Trasdosado autoportante para muros, formado por una estructura de perfiles de chapa de acerogalvanizado de 46 cm. de ancho a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm.entre ellos y canales (elementos horizontales) a cuyo lado externo se atornillan dos placas de yesolaminado resistente al agua de 15 mm. de espesor (UNE 102.023) dando un ancho total del sistema de 60 mm., incluso aislamiento a base de lana de roca de 40 mm., anclajes para suelo y techo, replanteo auxiliar, nivelación, tornillería, anclajes, recibido de cajas para mecanismos sobre la placa, encintado, tratamiento de juntas, totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o decorar.				
	PLANTA 1	3	5,20	3,56	55,54	
		5	7,00	3,56	124,60	
		1	3,50	3,56	12,46	192,60
	PLANTA 2	4	1,80	3,39	24,41	
		4	4,60	3,39	62,38	
		2	2,60	3,39	17,63	
		2	4,40	3,39	29,83	134,25
				</		

TOTAL SUBCAPÍTULO 06.01 Cerramientos..... 35.423,04

SUBCAPÍTULO 06.02 Particiones interiores.

06.02.07	M2	TABIQUE CARTÓN YESO HIDROF (150)
-----------------	-----------	---

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	M2. Tabique de cartón yeso formado por doble capa de 19 mm. de espesor con tratamiento hidrófugo, atornillada a cada lado de una estructura metálica de acero galvanizado de canales horizontales y montantes verticales de 70x40 y 0,6 mm. de espesor, con una modulación de 400 mm. e/e, incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales..., totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.							
	PLANTA 1							
	vestuarios, duchas y aseos	6	1,76		2,00	21,12		
		2	1,87		2,00	7,48		
		2	1,35		2,00	5,40		34,00
	PLANTA 2							
	archivo	2	3,45		2,70	18,63		
	despachos 1,2,3	3	5,25		2,70	42,53		
		1	10,80		2,70	29,16		
	baños	1	3,80		3,00	11,40		
		2	2,85		3,00	17,10		
		2	2,00		2,00	8,00		
	cocina	1	3,43		3,00	10,29		
		1	5,40		3,00	16,20		
		2	1,63		3,00	9,78		
		1	0,50		3,00	1,50		
		2	0,98		2,00	3,92		168,51
						202,51	27,32	5.532,57
06.02.08	M2							
	TABIQUE CARTÓN YESO HIDROF (200)							
	M2. Tabique de cartón yeso formado por triple capa de 19 mm. de espesor con tratamiento hidrófugo, atornillada a cada lado de una estructura metálica de acero galvanizado de canales horizontales y montantes verticales de 80x40 y 0,6 mm. de espesor, con una modulación de 400 mm. e/e, incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales..., totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.							
	PLANTA 1							
	vestuarios, duchas y aseos	3	7,00		3,00	63,00		
		2	8,80		3,00	52,80		
		2	5,40		2,00	21,60		
		2	5,40		2,00	21,60		
		2	1,80		2,00	7,20		
		2	8,80		3,00	52,80		
		2	16,30		3,00	97,80		
	instalaciones, almacén 1	1	3,40		3,00	10,20		
		1	5,20		3,00	15,60		
		1	3,40		3,00	10,20		
	sala de medicina, almacén 2	1	3,40		3,00	10,20		
		1	5,20		3,00	15,60		378,60
	PLANTA 2							
	aula 2	1	5,40		3,00	16,20		
		1	0,90		3,00	2,70		
		1	1,80		3,00	5,40		
	aula 1	1	8,10		3,00	24,30		
		1	1,70		3,00	5,10		
		1	0,90		3,00	2,70		
		1	5,20		3,00	15,60		
	biblioteca	1	5,20		3,00	15,60		
		1	3,40		3,00	10,20		
		1	7,40		3,00	22,20		
		1	3,40		3,00	10,20		
		1	1,80		3,00	5,40		
	archivo	3	3,80		2,70	30,78		
	baños	2	5,20		3,00	31,20		
		1	7,00		3,00	21,00		
		2	2,36		3,00	14,16		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2	2,80		3,00	16,80		
	cocina	2	1,60		3,00	9,60		
		1	2,15		3,00	6,45		
		1	3,43		3,00	10,29		
		1	1,63		3,00	4,89		
		1	8,00		3,00	24,00		
		3	1,90		3,00	17,10		
		3	1,60		3,00	14,40		
		1	3,60		3,00	10,80	347,07	
							725,67	27,32
								19.825,30
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.02 Particiones interiores.								25.357,87
TOTAL CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA/CANTERÍA								60.780,91

CAPÍTULO 07 CUBIERTA

07.11	m2	Azo 10cmHC LO-40 PE+geot20tie							
M2. Cubierta ajardinada, constituida por: formación de pendiente (1,5%) con capa de hormigón aligerado HNE 15 N/mm2. de 10 cm. de espesor medio incluso capa de regularización superficial de mortero de cemento M 5 según UNE EN 998 2. de espesor; imprimación asfáltica; lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros SBS, GLASDAN 30 P ELAST, totalmente adherida al soporte con soplete; lámina impermeabilizante de betún modificado con elastómeros SBS ESTERDAN 30 P ELAST adherida a la anterior con soplete; lámina geotextil de 150 gr/m2., aislamiento térmico de poliestireno extrusionado de 6 cm; geotextil adherido a lamina de nódulos drenantes y mortero de protección co espesor de 10 cm. relleno de sustrato de tierra vegetal y acabado superficial en tepes natural. Solución según membrana PA 8 de la norma UNE 104 402/96. Según CTE/DB HS 1.									
		1			491,00	491,00			
							491,00	61,80	30.343,80
07.12	M2	CUB. TRANS.							
M2. Cubierta transitable completa para uso peatonal privado, constituida por: formación de pendientes(0% - 5%) con capa de hormigón aligerado HNE 15 N/mm2. de 10 cm. de espesor medio con capa de regularización superficial de mortero de cemento M 5 según UNE EN 998 2 de 2 cm. de espesor; imprimación asfáltica, CURIDAN; lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros SBS, GLASDAN 30 P ELAST, totalmente adherida al soporte con soplete; lámina impermeabilizante de betún modificado con elastómeros SBS ESTERDAN 30 P ELAST adherida a la anterior con soplete; lámina geotextil adherida a lamina de nódulos drenantes de 150 gr/m2., aislamiento térmico de poliestireno extrusionado de 6 cm. y mortero de protección co espesor de 10 cm. Solución según membrana PA 8 de la norma UNE 104402/96. Según CTE/DB HS 1.									
		1			290,00	290,00			
							290,00	57,12	16.564,80
TOTAL CAPÍTULO 07 CUBIERTA.....								46.908,60	

CAPÍTULO 08 FACHADAS

08.01	Kg	ACERO PERF. TUBULARES EN FACHADA
Kg. Acero en perfiles tubulares cuadrados o rectangulares tipo S 275 soldados en cualquier elemento estructural (vigas, pilares y correas, unidas entre sí mediante soldadura) i/p.p. de		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	despuntes y dosmanos de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.							
	EN EDIF. PPAL							
	# 100.6 en elementos verticales	98	8,50	21,30			13.928,18	
		6	4,25	21,30			426,37	
	# 60.5 en elementos verticales	106	8,50	10,10			7.143,58	
		6	4,25	10,10			202,18	
	# 60.5 en elementos horizontales	2	81,40	10,10			1.290,76	
		2	12,68	10,10			201,07	
		199	0,62	10,10			978,22	
	XX 60.40.4 en elementos horizontales	221	0,90				6,81	1.063,29
	XX 60.40.4 en elementos inclinados	8	9,40				6,81	402,01
		8	6,80	6,81			290,81	
		8	4,00	6,81			171,07	
		8	1,10	6,81			47,04	
		178	10,83	6,81			10.305,41	
	EN EDIF. HANGAR							
	# 100.6 en elementos verticales	88	4,50	21,30			6.621,32	
	# 60.5 en elementos verticales	88	4,50	10,10			3.139,69	
	# 60.5 en elementos horizontales	176	0,62	10,10			865,16	
		4	16,00	10,10			507,42	
		4	66,70	10,10			2.115,32	
	XX 60.40.4 en elementos inclinados	8	4,70				6,81	201,00
		8	3,40	6,81			145,41	
		8	2,00	6,81			85,53	
		8	0,60	6,81			25,66	
		150	5,53	6,81			4.434,38	
		75	11,06	6,81			4.434,38	
		4	9,40	6,81			201,00	
		4	6,80	6,81			145,41	
		4	4,00	6,81			85,53	
		4	1,20	6,81			25,66	
							59.482,86	1,52 90.413,95
08.02	M2	CHAPA MICROPERFORADA						
	M2. de chapa fija microperforada en un 25 % para ventilación y control de la iluminación, formada por cerco de galvanizado, con empanelado de chapa de aluminio microperforada con acabado lacado exterior verde, elaborada en taller y montada en obra, totalmente colocada. Galvanizado de los módulos una vez conformados y tratamiento posterior mediante imprimación anticorrosiva de Epoxi-Poliamida HK-2-E de Euroquímica, 40 micras de espesor y acabado lacado.							
	Espesor seco por capa: 40 micras.							
		446		0,78			347,88	
		576		1,56			898,56	
							1.246,44	86,41 107.704,88
08.03	m2	PASARELA PER. EMPARRILLADO MET.						
	Pasarelas perimetrales de fachada realizadas mediante emparrillado Symetric (tramex) de acero galvanizado unido a subestructura de acero mediante pletinas. incluido acondicionamiento de subestructura para recibir las pletinas de apoyo, accesorios y p/p de costes indirectos.							
		82	1,76	0,67			96,69	
		8	0,77	0,77			4,74	
							101,43	95,72 9.708,88
08.04	M2	CELOSÍA DE MADERA DE IPÉ						
	M2. Celosía de madera de ipé realizada con lamas de 280x50 mm. imputrescibles atornillada a subestructura de aluminio/rastrel de madera sobre neopreno, i/cercos, accesorios, montaje y p.p. de costes indirectos.							
		4	1,90		3,45		26,22	
		2	3,60		3,45		24,84	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						51,06	84,25	4.301,81
	TOTAL CAPÍTULO 08 FACHADAS.....							212.129,52

CAPÍTULO 09 AISLAMIENTOS/ IMPERMEABILIZACIONES**SUBCAPÍTULO 09.01 Aislamientos.****09.01.07****m2****Aisl fiel lan rc 120 a-vapor ppl**

Aislamiento térmico con fieltro de lana de roca de 120 mm de espesor recubierto por una cara con papel kraft como barrera de vapor, con resistencia térmica 3m2K/w, clase de reacción al fuego F, de dimensiones 4x1.20 m, colocado, i/pp de recortes.

PLANTA 1

recibidor vestíbulo de sala polivalente	1	56,85	56,85
recibidor vestíbulo de gimnasio y1	58,70	58,70	
circulación			
sala polivalente/ sala de conferencias	1	74,40	74,40
almacén 1	1	17,80	17,80
sala de instalaciones	1	11,60	11,60
circulaciones	1	70,00	70,00
vestuario femenino, duchas y aseos	1	112,60	112,60
vestuario masculino, duchas y aseos	1	112,60	112,60
almacén 2	1	12,60	12,60
sala de madicina	1	17,75	17,75
gimnasio	1	215,70	215,70
vestíbulo comunicación centro	1	12,10	772,70

interfederado

PLANTA 2

entrada escalera 1	1	8,50	8,50
entrada escalera 2	1	8,50	8,50
recibidor vestíbulo restaurante acc.	1	12,80	12,80
sala pol.			
recibidor vestíbulo recepción acceso	1	33,30	33,30
gimnasio			
cafetería restaurante	1	46,35	46,35
restaurante	1	148,70	148,70
recepción cocina	1	4,50	4,50
bodega secos	1	1,80	1,80
basurero	1	1,80	1,80
baño vestuario	1	5,50	5,50
circulación cuartos fríos	1	8,30	8,30
cámara de frío carnes	1	2,90	2,90
cámara de frío pescados	1	2,90	2,90
cámara de frío legumbres y frutas	1	2,90	2,90
cocina fría	1	16,80	16,80
cocina caliente	1	17,00	17,00
cocina diaria	1	3,50	3,50
cocina diaria	1	8,80	8,80
zona de lavado	1	7,65	7,65
estación de servicio, emplatado	1	6,30	6,30
aseo hombres	1	14,25	14,25
aseo mujeres	1	14,25	14,25
recepción general	1	18,95	18,95
archivo	1	12,10	12,10
secretariado	1	38,55	38,55
despacho 1	1	18,00	18,00
despacho 2	1	18,00	18,00
despacho 3	1	18,00	18,00
circulación 1	1	100,00	100,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	biblioteca	1	61,80			61,80		
	circulación 2	1	37,85			37,85		
	aula 1	1	60,05			60,05		
	aula 2	1				1,00	761,60	
						1.534,30	6,99	10.724,76
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.01 Aislamientos.....							10.724,76
	TOTAL CAPÍTULO 09 AISLAMIENTOS/ IMPERMEABILIZACIONES							10.724,76

CAPÍTULO 10 REVESTIMIENTOS

SUBCAPÍTULO 10.01 Pavimentos.								
10.01.01	M2	RECRECIDO 5/10 CM. MORTERO m 2,5						
M2. Recrecido dosificación ¼, armado con fibras de polipropileno maestreado, nivelado y fratasado mecánico.								
PLANTA 0								
entrada 1	1	8,30		8,30				
entrada 2	1	6,48		6,48		14,78		
PLANTA 1								
recibidor vestíbulo sala polivalente	1			56,85	56,85			
recibidor vestíbulo gimnasio	1	58,70		58,70				
sala polivalente/ sala de conferencias	1			74,40	74,40			
almacén 1	1	17,80		17,80				
sala de instalaciones	1	11,60		11,60				
circulaciones	1	70,00		70,00				
vestuario femenino, duchas, aseos	1			112,60	112,60			
vestuario masculino, duchas, aseos	1			112,60	112,60			
almacén 2	1	12,60		12,60				
sala de medicina	1	17,75		17,75				
gimnasio	1	215,70		215,70				
vestíbulo comunicación centro	1	12,10		12,10				
interfederado								
pasarela comunicación centro	1	11,80		11,80		784,50		
interfederado								
PLANTA 2								
entrada 1	1	8,50		8,50				
entrada 2	1	8,50		8,50				
recibidor vestíbulo restaurante acc.	1			12,80	12,80			
sala pol.								
recibidor vestíbulo recepción general	1			33,30	33,30			
acc. gimnasio								
cafetería restaurante	1	46,35		46,35				
restaurante	1	148,70		148,70				
recepción cocina	1	4,50		4,50				
bodega secos	1	1,80		1,80				
basurero	1	1,80		1,80				
baño, vestuario	1	5,50		5,50				
circulación cuartos fríos	1	8,30		8,30				
cámara de frío carnes	1	2,90		2,90				
cámara de frío pescados	1	2,90		2,90				
cámara de frío legumbres y frutas	1			2,90	2,90			
cocina fría	1	16,80		16,80				
cocina caliente	1	17,00		17,00				
cocina diaria	1	3,50		3,50				
cocina diaria	1	8,80		8,80				
zona de lavado	1	7,65		7,65				
estación de servicio, emplatado	1	6,30		6,30				
aseo hombres	1	14,25		14,25				

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	aseo mujeres	1	14,25			14,25		
	recepción general	1	18,95			18,95		
	archivo	1	12,10			12,10		
	secretariado	1	38,55			38,55		
	despacho 1	1	18,00			18,00		
	despacho 2	1	18,00			18,00		
	despacho 3	1	18,00			18,00		
	circulación 1	1	100,00			100,00		
	biblioteca	1	61,80			61,80		
	circulación 2	1	37,85			37,85		
	aula 1	1	60,05			60,05		
	aula 2	1	60,05			60,05	820,65	
						1.619,93	7,90	12.797,45
10.01.05	M2							
	SOLADO DE GRES ANTIBACTERIAS INT. C 1/2							
	M2. Solado de baldosa de gres antibacterias, en formato comercial de 33x33 cm., para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para: a) zonas secas, CLASE 1 para pendientes menores al 6% y CLASE 2 para pendientes superiores al 6% y escaleras, b) zonas húmedas, CLASE 2 para pendientes menores al 6%), recibido con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapie de perfil de aluminio anodizado de 7 cm., rejuntado y limpieza, s/ CTE BD SU y NTE-RSB-7.							
	PLANTA 1							
	vestuario femenino, duchas y aseos	1				112,60	112,60	
	vestuario masculino, duchas y aseos	1				112,60	112,60	
	sala de medicina	1	17,75			17,75	242,95	
	PLANTA 2							
	recepción cocina	1	4,50			4,50		
	bodega secos	1	1,80			1,80		
	basurero	1	1,80			1,80		
	baño, vestuario	1	5,50			5,50		
	circulación cuartos fríos	1	8,30			8,30		
	cámara de frío carnes	1	2,90			2,90		
	cámara de frío pescados	1	2,90			2,90		
	cámara de frío legumbres frutas	1	2,90			2,90		
	cocina fría	1	16,80			16,80		
	cocina caliente	1	17,00			17,00		
	cocina diaria	1	3,50			3,50		
	cocina diaria	1	8,80			8,80		
	zona de lavado	1	7,65			7,65		
	estación de servicio/ emplatado	1	6,30			6,30		
	aseo hombres	1	14,25			14,25		
	aseo mujeres	1	14,25			14,25	119,15	
						362,10	20,38	7.379,60
10.01.13	m2							
	Tar flot wengué 2 tabl bnz rcr							
	Pavimento de tarima flotante de 14 mm de espesor en piezas machihembradas de 18 cm de ancho formadas tres capas de madera colocadas perpendicularmente entre sí, con capa de uso en 2 tablas enterizas de madera de wengué acabada en barniz satinado, ensamblada y colocada sobre recrecido de piso de 10 cm de espesor de mortero de cemento 1:7(M-20), maestreado y nivelado, y plancha de espuma de polietileno de 2 mm de espesor, i/pp de recortes i rodapie del mismo material.							
	PLANTA 1							
	sala polivalente/ sala de conferencias	1				74,40	74,40	74,40
	PLANTA 2							
	restaurante	1	148,70			148,70		
	recepción general	1	18,95			18,95		
	archivo	1	12,10			12,10		
	secretariado	1	38,55			38,55		
	despacho 1	1	18,00			18,00		
	despacho 2	1	18,00			18,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	despacho 3	1	18,00			18,00		
	biblioteca	1	61,80			61,80		
	aula 1	1	60,05			60,05		
	aula 2	1	60,05			60,05	454,20	
							528,60	79,10
								41.812,26

10.01.14**m2****REVESTIMIENTO DE MICROCEMENTO**

Tratamiento superficial de revestimiento continuo de microcemento , pigmentos y aditivos, color gris ceniza, aplicado manualmente a llana en tres capas hasta conseguir un espesor medio de 2mm. posterior pulido y acabado con con dos capas de sellador de poros y dos capas de cera acrílica. Incluido p.p. de rodapié de aluminio, donde corresponda según documentación adjunta, de perfil de aluminio anodizado.

PLANTA 0

entrada 1

1

8,03

8,03

entrada 2

1

6,48

6,48

14,51

PLANTA 1

recibidor vestíbulo de sala polivalente 1

56,85

56,85

recibidor gimnasio

1

58,70

58,70

almacén 1

1

17,80

17,80

sala de instalaciones

1

11,60

11,60

circulaciones

1

70,00

70,00

almacén 2

1

12,60

12,60

gimnasio

1

215,70

215,70

vestíbulo comunicación centro 1

12,10

12,10

interfederado

pasarela comunicación centro 1

11,80

11,80

467,15

interfederado

PLANTA 2

entrada 1

1

8,50

8,50

entrada 2

1

8,50

8,50

vestíbulo restaurante/ acceso sala

1

12,80

12,80

polivalente

vestíbulo recepción general/ acceso

1

33,30

33,30

gimnasio

cafetería restaurante

1

46,35

46,35

circulación 1

1

100,00

100,00

circulación 2

1

37,85

37,85

247,30

728,96

12,32

8.980,79

TOTAL SUBCAPÍTULO 10.01 Pavimentos.....**70.970,10****SUBCAPÍTULO 10.02 Techos****10.02.02****M²****Pintura plástica blanca.**

Pintura plástica lisa blanca mate para paramentos horizontales interiores, lavable; dos manos, i/lijado y emplastecido.

PLANTA 1

recibidor vestíbulo de sala polivalente 1

56,85

56,85

recibidor vestíbulo de gimnasio y1

58,70

58,70

circulación

sala polivalente/ sala de conferencias 1

74,40

74,40

almacén 1

1

17,80

17,80

sala de instalaciones

1

11,60

11,60

circulaciones

1

70,00

70,00

vestuario femenino, duchas y aseos 1

112,60

112,60

vestuario masculino, duchas y aseos 1

112,60

112,60

almacén 2

1

12,60

12,60

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	sala de madicina	1	17,75				17,75	
	gimnasio	1	215,70				215,70	
	vestibulo comunicación centro	1	12,10				12,10	772,70
	interfederado							
	PLANTA 2							
	entrada escalera 1	1	8,50				8,50	
	entrada escalera 2	1	8,50				8,50	
	recibidor vestibulo restaurante acc.	1					12,80	12,80
	sala pol.							
	recibidor vestibulo recepción acceso	1					33,30	33,30
	gimnasio							
	cafetería restaurante	1	46,35				46,35	
	restaurante	1	148,70				148,70	
	recepción cocina	1	4,50				4,50	
	bodega secos	1	1,80				1,80	
	basurero	1	1,80				1,80	
	baño vestuario	1	5,50				5,50	
	circulación cuartos fríos	1	8,30				8,30	
	cámara de frío carnes	1	2,90				2,90	
	cámara de frío pescados	1	2,90				2,90	
	cámara de frío legumbres y frutas	1					2,90	2,90
	cocina fría	1	16,80				16,80	
	cocina caliente	1	17,00				17,00	
	cocina diaria	1	3,50				3,50	
	cocina diaria	1	8,80				8,80	
	zona de lavado	1	7,65				7,65	
	estación de servicio, emplatado	1	6,30				6,30	
	aseo hombres	1	14,25				14,25	
	aseo mujeres	1	14,25				14,25	
	recepción general	1	18,95				18,95	
	archivo	1	12,10				12,10	
	secretariado	1	38,55				38,55	
	despacho 1	1	18,00				18,00	
	despacho 2	1	18,00				18,00	
	despacho 3	1	18,00				18,00	
	circulación 1	1	100,00				100,00	
	biblioteca	1	61,80				61,80	
	circulación 2	1	37,85				37,85	
	aula 1	1	60,05				60,05	
	aula 2	1					1,00	761,60
							1.534,30	1,26
								1.933,22

10.02.04

M2

TECHO CONTÍNUO DE CARTÓN YESO

M2. Falso techo formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de perfiles continuos en forma de "U" de 60 mm. de ancho y separados entre ellos 600 mm., suspendidos del forjado por medio de "horquillas" especiales y varilla roscada, a la cual se atornilla una placa de yeso laminado Pladur tipo N de 13 mm. de espesor, incluso anclajes, tornillería, cintas y pastas para juntas y zonas de trasdosado de cartón yeso según planos adjuntos. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o decorar.

PLANTA 1

recibidor vestibulo de sala polivalente	1	56,85	56,85
recibidor vestibulo de gimnasio y1	58,70	58,70	
circulación			
sala polivalente/ sala de conferencias	1	74,40	74,40
almacén 1	1	17,80	17,80
sala de instalaciones	1	11,60	11,60
circulaciones	1	70,00	70,00
almacén 2	1	12,60	12,60

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	sala de medicina	1	17,75			17,75		
	PLANTA 2							
	entrada escalera 1	1	8,50			8,50		
	entrada escalera 2	1	8,50			8,50		
	recibidor vestibulo restaurante acc.	1				12,80	12,80	
	sala pol.							
	recibidor vestibulo recepción acceso	1				33,30	33,30	
	gimnasio							
	cafetería restaurante	1	46,35			46,35		
	restaurante	1	148,70			148,70		
	aseo hombres	1	14,25			14,25		
	aseo mujeres	1	14,25			14,25		
	recepción general	1	18,95			18,95		
	archivo	1	12,10			12,10		
	secretariado	1	38,55			38,55		
	despacho 1	1	18,00			18,00		
	despacho 2	1	18,00			18,00		
	despacho 3	1	18,00			18,00		
	circulación 1	1	100,00			100,00		
	biblioteca	1	61,80			61,80		
	circulación 2	1	37,85			37,85		
	aula 1	1	60,05			60,05		
	aula 2	1				1,00	990,65	
							990,65	19,86
								19.674,31

10.02.13 M2 **TECHO CONTÍNUO TRATAMIENTO ANTIBACTERIAS**

M2. Falso techo formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de perfiles continuos en forma de "U" de 60 mm. de ancho y separados entre ellos 600 mm., suspendidos del forjado por medio de "horquillas" especiales y varilla roscada, a la cual se atornilla una placa de yeso laminado con tratamiento antibacterias de 13 mm. de espesor, incluso anclajes, tornillería, cintas y pastas para juntas. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o decorar.

PLANTA 2								
recepción cocina	1	4,50				4,50		
bodega secos	1	1,80				1,80		
basurero	1	1,80				1,80		
baño vestuario	1	5,50				5,50		
circulación cuartos fríos	1	8,30				8,30		
cámara de frío carnes	1	2,90				2,90		
cámara de frío pescados	1	2,90				2,90		
cámara de frío legumbres y frutas	1					2,90	2,90	
cocina fría	1	16,80				16,80		
cocina caliente	1	17,00				17,00		
cocina diaria	1	3,50				3,50		
cocina diaria	1	8,80				8,80		
zona de lavado	1	7,65				7,65		
estación de servicio, emplatado	1	6,30				6,30		

10.02.14 M2 **TECHO CONTÍNUO TRATAMIENTO FUNGICIDA**

M2. Falso techo formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de perfiles continuos en forma de "U" de 60 mm. de ancho y separados entre ellos 600 mm., suspendidos del forjado por medio de "horquillas" especiales y varilla roscada, a la cual se atornilla una placa de yeso laminado hidrófugo con tratamiento fungicida especial para zonas con alta humedad relativa, de 13 mm. de espesor, incluso anclajes, tornillería, cintas y pastas para juntas. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o decorar.

PLANTA 1								
vestuario femenino, duchas y aseos	1					112,60	112,60	
vestuario masculino, duchas y aseos	1					112,60	112,60	225,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						225,20	20,35	4.582,82
10.02.15	M2	TECHO CONTÍNUO DECORATIVO						
M2. Falso techo formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de perfiles continuos en forma de "U" de 60 mm. de ancho y separados entre ellos 600 mm., suspendidos del forjado por medio de "horquillas" especiales y varilla roscada, a la cual se atornilla una placa de yeso laminado Pladur tipo N de 13 mm. de espesor, incluso anclajes, tornillería, cintas y pastas para juntas. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o decorar.								
PLANTA 1								
gimnasio	1	215,70				215,70		
vestíbulo comunicación centro	1	12,10				12,10	227,80	
interfederado								
						227,80	20,35	4.635,73
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.02 Techos.....								32.670,81
SUBCAPÍTULO 10.03 Paredes.								
10.03.03	M2	AL. PLAQ. GRES 30x30 C/COLA S. PREFIX						
M2. Alicatado plaqueta de gres 30x30 cm. 1ª recibido con cemento cola blanco o gris , sobre base de tabique de cartón yeso, i/piezas especiales, ejecución de ingletes, rejuntado con mortero decorativo, limpieza y p.p de costes indirectos, s/NTE-RPA-3. (medido sin deducción de huecos)								
PLANTA 2								
cocina	1	3,63			3,00	10,89		
	2	1,63			3,00	9,78		
	2	4,73			3,00	28,38		
	1	1,83			3,00	5,49		
	2	0,50			3,00	3,00		
	1	3,00			3,00	9,00		
	2	2,20			3,00	13,20		
	2	3,43			3,00	20,58		
	1	5,80			3,00	17,40		
	1	4,95			3,00	14,85		
	2	1,60			3,00	9,60		
	2	2,15			3,00	12,90		
	2	4,40			3,00	26,40		
	1	3,40			3,00	10,20		
	1	7,00			3,00	21,00		
	3	3,40			3,00	30,60		
	6	1,60			3,00	28,80		
	5	1,90			3,00	28,50		
	4	0,98			2,00	7,84		
	1	1,68			3,00	5,04	313,45	
						313,45	14,66	4.595,18
10.03.04	M2	PINTURA PLÁSTICA BLANCA						
M2. Pintura plástica lisa blanca en paramentos verticales y horizontales, lavable dos manos, i/lijado y emplastecido. (medido sin deducción de huecos)								
PLANTA 1								
sala polivalente	3	10,80			3,00	97,20		
	1	7,00			3,00	21,00		
instalaciones/ almacén	4	3,40			3,00	40,80		
	2	5,20			3,00	31,20		
	2	3,40			3,00	20,40		
circulación	2	16,30			3,00	97,80		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	7,00		3,00	21,00			
		2	1,80		3,00	10,80			
		2	1,70		3,00	10,20			
	almacén 2 sala de medicina	3	3,40		3,00	30,60			
		2	5,20		3,00	31,20			
		2	3,40		3,00	20,40			
	gimnasio vestíbulo com. interfed.1	5,40		3,00	16,20		448,80		
	PLANTA 2								
	entrada 1	2	4,60		3,00	27,60			
		2	1,80		3,00	10,80			
	restaurante	1	9,20		3,00	27,60			
	circulación	1	14,75		3,00	44,25			
		1	3,78		3,00	11,34			
		1	21,60		3,00	64,80			
		2	0,90		3,00	5,40			
	archivo	2	3,45		2,70	18,63			
		2	3,08		2,70	16,63			
	administración	1	3,63		2,70	9,80			
		1	5,20		2,70	14,04			
	vestíbulo recepción general	1	3,80		3,00	11,40			
		1	5,65		3,00	16,95			
		2	4,60		3,00	27,60			
		2	1,80		3,00	10,80			
	secretariado	1	10,63		2,70	28,70			
		2	3,60		2,70	19,44			
	despacho 1, 2, 3	6	5,25		2,70	85,05			
		3	3,43		2,70	27,78			
	biblioteca	1	7,00		3,00	21,00			
		1	5,40		3,00	16,20			
		1	8,80		3,00	26,40			
	aula 2,1	1	8,80		3,00	26,40			
		2	0,90		3,00	5,40			
		2	1,80		3,00	10,80			
		2	8,10		3,00	48,60	633,41		
							1.082,21	2,75	2.976,08
10.03.11	M2	ALIC. BAÑOS GRESITE							
	M2. Revestimiento de baños con gresite esmaltado, tomado con adhesivo clase C2TE producto cementoso mejorado para pegado de piezas cerámicas en zonas de alta humedad. Preparación y limpieza del soporte, según especificaciones del proyecto. (medido sin deducción de huecos)								
	PLANTA 1								
	vestuario femenino, duchas, aseos	4	8,80	3,00	105,60				
		2	5,40	3,00	32,40				
		2	7,00	3,00	42,00				
		1	3,43	3,00	10,29				
		3	2,20	3,00	19,80				
		1	1,76	3,00	5,28				
		1	3,16	3,00	9,48				
		6	1,76	2,00	21,12				
	vestuario masculino, duchas, aseos	4	8,80	3,00	105,60				
		2	5,40	3,00	32,40				
		2	7,00	3,00	42,00				
		1	3,43	3,00	10,29				
		3	2,20	3,00	19,80				
		1	1,76	3,00	5,28				
		1	3,16	3,00	9,48				
		6	1,76	2,00	21,12	491,94			
	PLANTA 2								
	Aseo masculino	2	1,65	3,00	9,90				
		1	3,16	3,00	9,48				

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	3,16		2,00	6,32		
		1	1,05		3,00	3,15		
		1	1,56		3,00	4,68		
		1	5,10		3,00	15,30		
		1	2,40		3,00	7,20		
		1	2,20		3,00	6,60		
		1	0,80		3,00	2,40		
	Aseo femenino	2	1,65		3,00	9,90		
		1	3,16		3,00	9,48		
		1	3,16		2,00	6,32		
		1	1,05		3,00	3,15		
		1	1,56		3,00	4,68		
		1	5,10		3,00	15,30		
		1	2,40		3,00	7,20		
		1	2,20		3,00	6,60		
		1	0,80		3,00	2,40	130,06	
							622,00	18,05
	TOTAL SUBCAPÍTULO 10.03 Paredes.....							11.227,10
	TOTAL CAPÍTULO 10 REVESTIMIENTOS							18.798,36

CAPÍTULO 11 CARPINTERÍA/VIDRIERÍA

SUBCAPÍTULO 11.01 Carpintería de madera.					
11.01.12	M2	PUERTA CORR. LISA PARA LACAR			
M2. Puerta de paso corredera con hoja lisa formada por tablero rechapado en madera para, rebajado y con moldura, de medidas 2100 x1200 x 35 mm. Prearco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en roble y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 pernios de latón, resbalón de petaca , guías de colgar y manivela con placa. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares.					
	PI3	7	0,90	2,10	13,23
	PI4	1	1,00	2,10	2,10
	PI12	1	1,60	2,10	3,36
				18,69	80,31
					1.214,29
11.01.13	M2	PUERTA PASO LISA PARA LACAR			
M2. Puerta de paso ciega con hoja lisa formada por tablero rechapado en madera lacar, rebajado y con moldura. Prearco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado para lacar y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 pernios de latón, resbalón de petaca y manivela con placa. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares.					
	PI1	13	1,20	2,10	32,76
	PI6	1	1,65	2,10	3,47
	PI7	3	0,80	2,10	5,04
				41,27	70,10
					3.246,33
11.01.14	M2	PUERTA PASO LISA TABLERO FENÓLICO			
M2. Puerta de paso ciega con hoja lisa formada por tablero fenólico, rebajado y con moldura, de medidas según documentación adjunta. Totalmente montada, incluso en p.p. de accesorios y medios auxiliares.					
	PI2	15		2,52	37,80
				37,80	70,10
					2.649,78
11.01.15	M2	PUERTA VAIVÉN LISA PINTAR/ LACAR			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	M2. Puerta de paso ciega de vaivén con hoja lisa formada por tablero para Pintar o Lacar, rebajado y con moldura, de medidas 2030 x 725 / 625 x 35 mm. Precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm para pintar o lacar y tapajuntas de 70x10 para pintar o lacar igualmente. Con 4 pernios de latón. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares.							
PI8		3	0,90	2,10	5,67			
						5,67	75,09	425,76
11.01.16	M2							
	PUERTA CORR. LISA IPÉ							
	M2. Puerta de paso corredera con hoja lisa formada por tablero rechapado en madera de ipé rebajado y con moldura, con sistema de guía oculto y sistema de frenado progresivo al final del carril. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares.							
PE4		2	5,40		37,80			
						37,80	189,48	7.162,34
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.01 Carpintería de madera.							14.698,50
SUBCAPÍTULO 11.02 Carpintería de aluminio.								
11.02.01	M2							
	VENTANA PROYEC. R.P.T. LAC. COL. 70X53							
	M2. Ventana en hoja oscilobatiente corredera de aluminio anodizado, perfiles con rotura de puente térmico, para un acristalamiento máximo de 37 mm., consiguiendo una reducción del nivel acústico de 40 dB, herrajes de colgar, p.p. de cerradura y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000. La transmitancia máxima es de 3,4 W/m2 K y cumple en las zonas A, B, C y D, según el CTE/DB-HE 1.							
VE2		42	1,70	3,40	242,76			
VE4		34	1,70	3,55	205,19			
						447,95	259,96	116.449,08
11.02.03	M2							
	VENTANA FIJA ALUM. R.P.T. LAC. C. 50X45							
	M2. Ventana fija de aluminio anodizado, perfiles con rotura de puente térmico, para un acristalamiento máximo de 37 mm., consiguiendo una reducción del nivel acústico de 40 dB, mainel para persiana, y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000. La transmitancia máxima es de 3,4 W/m2 K y cumple en las zonas A, B, C y D, según el CTE/DB-HE 1.							
VE1		46	1,70	3,40	265,88			
VE3		35	1,70	3,55	211,23			
MI1		5	1,70	3,00	25,50			
MI2		1	1,80	3,00	5,40			
MI3		1	1,95	3,00	5,85			
MI4		1	2,20	3,00	6,60			
VC1		1	7,20	3,60	25,92			
VE6		36	1,80	3,50	226,80			
						773,18	130,38	100.807,21
11.02.04	M2							
	PUERTA CORR. R.P.T. LAC. COL. 70X35							
	M2. Puerta corredera, con cerco de 60x45 mm., hoja de 70x35 mm. y 1,5 mm. de espesor, herrajes de colgar y dispositivo de cierre abertura automático mediante dispositivo de presencia, p.p. de cerradura o similar y costes indirectos.							
PI5		1	3,60	2,13	7,67			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.02.07	M2 VENTANA CORRED. ALUMINIO 60X30 M2. Ventana en hoja corredera de aluminio anodizado natural de 13 micras con cerco de 70x30 mm., para un acristalamiento máximo de 22 mm., consiguiendo una reducción del nivel acústico de 32 dB, herrajes de colgar, p.p. de cerradura y costes indirectos. Homologada con Clase 3 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN1026:2000. La transmitancia máxima es de 5,7 W/m2 K y cumple en las zonas A y B, según el CTE/DB-HE 1. VE5	6	3,40	1,00	20,40	7,67	432,36	3.316,20
						20,40	131,01	2.672,60
11.02.08	M2 PUERTA ABAT. ALUMINIO 45X45 C/ COMP. M2. Puerta en hojas abatibles y parte fija, según documentación adjunta, de aluminio anodizado natural de 13 micras con cerco de 45x45 mm., para un acristalamiento máximo de 37 mm., consiguiendo una reducción del nivel acústico de 40 dB, con zócalo inferior ciego de 40 cm., herrajes de colgar, p.p. de cerradura y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000. La transmitancia máxima es de 5,7 W/m2 K y cumple en las zonas A y B, según el CTE/DB-HE 1. PI10 PI11 PE1 PE2 PE3	2 1 3 2 2	3,40 1,80 1,20 3,40 1,80	2,10 2,10 3,00 2,10 2,10	14,28 3,78 10,80 14,28 7,56			
						50,70	166,09	8.420,76
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.02 Carpintería de aluminio....							231.665,85
	SUBCAPÍTULO 11.03 Vidriería.							
11.03.03	M2 VIDRIO INCOLORO 6 mm M2. Acristalamiento con vidrio float incoloro de 6 mm de espesor, fijado sobre carpintería con acuña-do mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8. PI8	3		0,13	0,39			
						0,39	15,14	5,90
11.03.04	Ud PUERTA INCOL. 2100X900 Ud. Puerta de vidrio templado transparente, incoloro de 10 mm. Securit, de 2100x900, incluso herrajes, freno y cerradura de acero inoxidable, con llave y manivela, instalada, según NTE-FVP. PI10	4			4,00			
						4,00	381,17	1.524,68
11.03.05	Ud PUERTA INCOL. 2190X896 Ud. Puerta de vidrio templado transparente, incoloro de 10 mm. Securit, de 210x180, incluso herrajes, freno y cerradura de acero inoxidable, con llave y manivela, instalada, según NTE-FVP. P15	2			2,00			
						2,00	489,84	979,68
11.03.06	M2 VIDRIO SEG. 33.1 INC. (Nivel 2B2) M2. Acristalamiento de vidrio laminar de seguridad compuesto por dos vidrios de 3 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm, clasificado 2B2 según UNE-EN							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	12600, fijado sobre carpintería con acuanado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.							
PI5		2	1,80		2,13	7,67		
PI10		4	0,80		2,10	6,72		
PI11		1			3,20	3,20		
PE1		2			3,08	6,16		
MI1		5			4,38	21,90		
MI2		1			4,65	4,65		
MI3		1			5,07	5,07		
MI4		1			5,78	5,78		
VE6		36			5,65	203,40		
							264,55	32,45
								8.584,65

11.03.07	M2	CLIMALIT SILEN. 55.1/20/SIL. 44.1 46 dB						
	M2. Doble acristalamiento de Rw=46 dB y espesor total 36 mm, formado por un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 10 mm. de espesor (6+4) y un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadip Silence de 6 mm y cámara de aire deshidratado de 20 mm con perfil separador dealuminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuanado mediante calzos de apoyoperimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.							
	VE1	46			4,80	220,80		
	VE2	42			4,34	182,28		
	VE3	35			5,00	175,00		
	VE4	34			4,55	154,70		
	VE5	6			2,10	12,60		
	PE1	1			3,08	3,08		
	PE2	2			4,75	9,50		
	PE3	2			3,20	6,40		
	VC1	1			23,80	23,80		
							788,16	114,80
								90.480,77
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.03 Vidriería.								101.575,68
TOTAL CAPÍTULO 11 CARPINTERÍA/VIDRIERÍA								347.940,03

CAPÍTULO 12 URBANIZACIÓN

	SUBCAPÍTULO 12.01 Cerramientos y pavimentos.							
12.01.10	M2	P. ADOQUÍN GRANITO 10 x10 CM.						
	M2. Pavimento a base de adoquín de granito nacional, de piezas de 10x10 cm, grueso 5 cm., terminación rugosa, colocados con mortero de cemento y arena de río M 10 según UNE-EN 998-2, sin incluir solera o base de asiento.							
	viales rodados	1			1.336,72	1.336,72		
	viales peatonales	1			1.024,47	1.024,47		
							2.361,19	33,59
								79.312,37
12.01.11	M2	PAV. EXT. IPE AUTOCLAVE						
	M2. Tarima maciza para exteriores en madera de ipé 150x50x2800 mm., incluso tratamiento de cuperización en autoclave de fábrica, y lijado y aceitado en obra. Instalado sobre rastreles de ipé cuperizado 38x50 mm., clips PM. 25 mm. de acero inoxidable y de 40 mm. en las testas, sobre tacos de neopreno 100 x 70 x 20 mm, i/ p.p. detornillos de acero inox. 3,5/30 mm., resistencia al							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 CLASE 3, s/ CTE-DB SU.							
		1			289,80	289,80		
		1			22,78	22,78		
		1			16,80	16,80		
		1			702,81	702,81		
							1.032,19	119,70
								123.553,14
12.01.13	M2							
	CELOSÍA DE JARDÍN HORMIGÓN							
	M2. Pavimento ecológico en zonas de estacionamiento de vehículos realizado con celosía de jardín de hormigón monocapa color gris de 43,5 x 29 cm. y espesor 10 cm. Realizado sobre base de terreno compactado y capa intermedia de arena de río de 4 cm. de espesor, incluso recebado, compactado de las celosías, remates y posterior extendido de capa de tierra vegetal para semillado.							
		4	35,00	5,00		700,00		
							700,00	13,81
								9.667,00
12.01.14	MI							
	BORDILLO GRANITO RECTO 12x25							
	MI. Bordillo de granito recto de 12x25 cm., sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 de 10 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, colocado.							
		8	5,00			40,00		
		4	35,00			140,00		
							180,00	14,83
								2.669,40
12.01.15	Kg							
	ACERO EN FORMACIÓN DE BORDILLO							
	Kg. Acero laminado Corten en perfiles L 200.16, a modo de bordillo de separación entre elementos ajardinados y zonas viales, tanto rodadas como peatonales, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre si mediante soldadura con electrodo básico i/p.p. despuntes, totalmente montado. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.							
		1	184,00	5,52		797,31		
		1	6,55	5,52		28,38		
		1	140,00	5,52		606,65		
		1	31,50	5,52		136,50		
		1	54,00	5,52		233,99		
							1.802,83	0,58
								1.045,64
12.01.16	M2							
	PAVIMENTO PARA ACERAS							
	M2. Pavimento continuo de hormigón con virutas metálicas para aceras con una resistencia al deslizamiento Rd (s/UNE-ENV 12633) en función de la ubicación interior (CLASE 1, 2 ó 3) o exterior (CLASE 3) de acuerdo a CTE-DB-SU-1, i/ solera de hormigón H=150 Kg/cm.2 de 10 / 15 cm. de espesor sin incluir el enchachado o base, con acabado en color gris natural, dejando juntas de construcción en V, regleado y nivelado de solera, fratasado mecánico, enlizado y pulimentado, curado del hormigón, aserrado de juntas de retracción de 3 mm. de espesor y profundidad 1/3 de la solera en cuadrículas no mayor de 5x5 m. respetando igualmente juntas de dilatación, y sellado de juntas de retracción después de 28 días con masilla de poliuretano de elasticidad permanente, tipo Sikaflex-A1.							
	plataformas horizontales	1			1.042,00	1.042,00		
		1			46,07	46,07		
		1			25,02	25,02		
		1			250,00	250,00		
		1	86,40	3,00		259,20		
		3			97,00	291,00		
		3			25,45	76,35		
		3			50,05	150,15		
		1	5,50	4,00		22,00		
		1	1,50	1,60		2,40		
		1	1,50	1,70		2,55		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		3	3,60	3,80	41,04			
	plataformas inclinadas	1			18,75		18,75	
		1			17,30		17,30	
		1			57,30		57,30	
		1			44,20		44,20	
						2.345,33	19,52	45.780,84
12.01.17	m2							
	Base pavimento peatonal HM-20 10							
	Base de pavimento peatonal/ rodado de adoquines realizado de hormigón en masa HM-20, de 10cm de espesor; ejecución sobre explanada nivelada y compactada, i/formación de juntas y reglado.							
	viales rodados	1			1.336,72		1.336,72	
	viales peatonales	1			1.024,47		1.024,47	
						2.361,19	12,12	28.617,62
12.01.18	m3							
	Sub-base gran zahorra natural							
	Subbase granular de zahorra natural; clasificada, extendida y perfilada con motoniveladora, compactación por tongadas al 95% del PM, según PG 3-500, i/humectación.							
	EN ZONA ADOQUINADA							
	viales rodados	1			1.336,72		1.336,72	
	viales peatonales	1			1.024,47		1.024,47	
	EN ZONA PAV. IPÉ							
		1			289,80		289,80	
		1			22,78		22,78	
		1			16,80		16,80	
		1			702,81		702,81	
	EN ZONA ACERAS							
	plataformas horizontales	1			1.042,00		1.042,00	
		1			46,07		46,07	
		1			25,02		25,02	
		1			250,00		250,00	
		1	86,40	3,00			259,20	
		3			97,00		291,00	
		3			25,45		76,35	
		3			50,05		150,15	
		1	5,50	4,00			22,00	
		1	1,50	1,60			2,40	
		1	1,50	1,70			2,55	
		3	3,60	3,80			41,04	
	plataformas inclinadas	1			18,75		18,75	
		1			17,30		17,30	
		1			57,30		57,30	
		1			44,20		44,20	
						5.738,71	19,79	113.569,07
	TOTAL SUBCAPÍTULO 12.02 Cerramientos y pavimentos.							404.215,08
	SUBCAPÍTULO 12 .02 Jardinería							
12.02.01	M2							
	PRADERA RÚSTICA SEMILLADA							
	M2. Pradera rústica semillada con mezcla de Lolium perenne y Festuca aundinacea, incluso preparación del terreno, mantillo, siembra y riegos hasta la primera siega.	1			5.211,24		5.211,24	
						5.211,24	3,88	20.219,61
12.02.02	Ud							
	ACER PLATANOIDES 14/16 RAIZ DESN.							
	Ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Acer platanoides (Arce de hoja de plátano) de 14 a 16 cm. de per. a 1 m. del suelo a raíz desnuda.	32					32,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.02.03	M2 M2. de grava decorativa caliza en cantos rodados de tamaño hasta 3 cms., incluso preparación del terreno, malla antivegetación y extendido, de espesura máxima 25cm	1	420,00	420,00		32,00	19,31	617,92
						420,00	3,80	1.596,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 12.03 Jardinería.....							22.433,53
12.03.01	SUBCAPÍTULO 13.03 Mobiliario urbano Ud Ud. Suministro y colocación de banco de hormigón prefabricado modelo Box de Sit Urban Design, o similar, de dimensiones 200x55x45 cm.					15	15,00	
						15,00	469,69	7.045,35
12.03.02	Ud Ud. Unidad suministro y colocación de banco de hormigón prefabricado reforzado con fibras y madera Outline de Sit Urban Design o similar, de dimensiones 200x50x42.5.	10	10,00			10,00	418,19	4.181,90
12.03.03	Ud Ud. Suministro y colocación de papelería de hormigón reforzado con fibras serie Outline de Sit Urban Design o similar, de dimensiones 40x40x97 cm.	20	20,00			20,00	254,64	5.092,80
	TOTAL SUBCAPÍTULO 12.04 Mobiliario urbano							16.320,05
	SUBCAPÍTULO 12.04 Iluminación exterior							
12.04.01	Ud Ud. Suministro y montaje de luminaria para alumbrado público en parques y jardines de hormigón reforzado con fibras e iluminación mediante leds, de la serie Outline de Sit Urban Design o similar, con dimensiones 28x28x54 cm.	19	19,00			19,00	171,78	3.263,82
12.04.02	Ud Ud. Suministro y montaje de farola tipo 1, Poste de Setga o similar, con fuste fabricado en tubo de aceroinox. de calidad AISI316L con acabado matizado mediante chorro con microesfera de vidrio. Luminaria fabricada en chapa de acero inox de calidad AISI316L con acabado matizado con chorro con microesfera de vidrio, arandela embellecedora con el mismo acabado para ocultar base de anclaje y pernos de M16x500 Zn.	15	15,00			15,00	1.449,66	21.744,90
12.04.03	Ud BALDOSA DE LEDS					15,00	1.449,66	21.744,90

CÓDIGO	RESUMEN	UDSLONGITUDANCHURAALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
	Ud. Suministro de luminaria de leds para exterior K-tro de Setga o similar, de 400x400mm, formada por cuerpo y soporte de acero inoxidable, refractor de policarbonato opel, cierre de vidrio templado laminado 8+10 mm., matizado mediante proyección de arena o bien mediante tratamiento con ácidopara conseguir un efecto antideslizante, IP67. Profundidad de empotramiento mínima de 120 mm.Sistema luminoso formado por conjunto de leds de alta luminosidad montados sobre tubos de metacrilato transparente estabilizadoncontra los rayos UV, sellados en los extremos e interconexionadosentre si. Incluye dos fuentes de alimentación, estabilizadores y rectificadores, incluso juntas con doble estanqueidad y pequeño material, conexiones, totalmente instaladas y comprobando sus funcionamiento.		25	25,00		
				25,00	337,26	8.431,50
12.04.04	Ud	BALIZAMIENTO LEDS				
	Ud. Luminria de leds "Line-A 415" de Setga o similar, para exterior de 415x30mm., empotrable en pavimento, formada por cuerpo y soporte de acero inox., refractor de policarbonato opal, cierre de vidrio templado de 5mm., matizado mediante proyección de arena o bien mediante tratamiento con ácido para conseguir un efecto antideslizante, IP-67. Profundidad de empotramiento mínima de 120					
	mm. Sistema luminoso formado por conjunto de leds de alta luminosidad montados sobre tubo de metacrilato trasparente estabilizado contra los rayos UV, sellados en sus extremos. Incluyendo dos fuentes de alimentación, estabilizadores y rectificadores, incluso juntas de doble estanqueidad y pequeño material, conexiones, totalmente instaladas y comprobando su funcionamiento.					
	plataformas inclinadas	2	9,50	19,00		
		2	10,00	20,00		
		2	25,00	50,00		
		2	25,50	51,00		
				140,00	270,00	37.800,00
12.04.05	Ud	LUMINARIA EMPOTRABLE SUELO				
	Ud. Luminaria empotrable en el suelo resistente al paso de vehículos IP67, con capacidad de carga de 5000 kg. y una profundidad de empotramiento 195 - 300 mm. Bega 8711 o similar, con chasis de montaje fabricado en aluminio resistente y anillo superior en inox., luminaria anodizada, chasis de montaje con conducto de entrada de cable max. 20 mm. de diámetro, vidrio de seguridad blanco contratamiento antideslizante IP &67, cable de conexión de 1.8 m. resistente al agua, incluso juntas deestanqueidad y pequeño material, conexiones, totalmente instalada y comprobando su funcionamiento.		12	12,00		
				12,00	285,08	3.420,96
12.04.06	Ud	LUMINARIA NAUTICA				
	Ud. Suministro y montaje de farola columna tipo 2, Bouzas C de Setga o similar, con fuste fabricado enacero inox. de calidad AISI316L con acabado matizado mediante chorro con microesfera de vidrio ylamas de madera de ipé, lámpara de 70 w de VMMC + fluerescencia compacta de 24 w. Incluidos pernos de anclaje.					
		16	16,00			
				16,00	1.552,66	24.842,56
12.04.07	ud	PROYECTOR ALTA POTENCIA				
	Ud. Proyector de alta potencia para lámparas de descarga hasta 2000w. tipo Bega 7832, o similar, de dim. 430x430 mm. fabricado en aluminio e inox. vidrio de seguridad incoloro, junta de silicona,					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	reflector de aluminio anodizado, inclinación según eje horizontal hasta 185°, tornillos de fijación de inox. clase de protección I y grado de protección IP67, incluso pequeño material, conexiones, totalmente instalada y comprobando su funcionamiento.	4				4,00		
						4,00	755,90	3.023,60
12.04.08	MI	CANALIZACIÓN ALUMBR. 1 PVC 63						
	MI. Canalización para red de alumbrado con un tubo de PVC de D=63 mm., con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y relleno.							
	plataformas inclinadas	2	9,50			19,00		
		2	10,00			20,00		
		2	25,00			50,00		
		2	25,50			51,00		
	baldosas leds	3	30,00			90,00		
		3	33,00			99,00		
	luminaria 1 W	1	92,00			92,00		
		1	37,00			37,00		
						458,00	5,56	2.546,48
12.04.09	MI	CANALIZACIÓN ALUMBR. 1 PVC 90						
	MI. Canalización para red de alumbrado con tubo de PVC de D=90 mm., con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y relleno.							
	luminarias columna	1	44,00			44,00		
		1	189,00			189,00		
	luminarias empr. suelo	1	80,00			80,00		
	proyectores gran pot.	1	95,00			95,00		
						408,00	9,33	3.806,64
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.05 Iluminación exterior								108.880,46
SUBCAPÍTULO 12.05 Muros contención								
12.05.01	M3	HORM. HA-25/B/40/ IIa ZAP. V. BOMBA						
	M3. Hormigón armado HA-25/B/40/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 40mm., consistencia blanda, elaborado en central, en relleno de zapatas de cimentación, i/armadura B-500 S (40Kg/m3), vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.							
		1	31,95	1,00	0,40	12,78		
		1	24,20	1,00	0,40	9,68		
		1	15,80	1,00	0,40	6,32		
		1	16,40	1,00	0,40	6,56		
		1	25,10	1,00	0,40	10,04		
		1	14,30	1,00	0,40	5,72		
		1	27,90	1,00	0,40	11,16		
		1	15,65	1,00	0,40	6,26		
		1	34,90	1,00	0,40	13,96		
		1	24,90	1,00	0,40	9,96		
		1	37,85	1,00	0,40	15,14		
		1	18,55	1,00	0,40	7,42		
		1	22,50	1,00	0,40	9,00		
						124,00	98,45	12.207,80
12.05.02	M3	H. A. HA-25/P/20/IIa MUROS 2C. MET.						

CÓDIGO	RESUMEN	UD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	M3. Hormigón armado HA-30/P/20/ Ila N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20 mm., elaborado en central en rellenos de muros, incluso armadura B-500 S (45 Kgs/m3.), encofrado y desencofrado con panel metálico a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.							
		1	31,95	0,25	2,00		15,98	
		1	24,20	0,25	2,00		12,10	
		1	15,80	0,25	2,00		7,90	
		1	16,40	0,25	2,00		8,20	
		1	25,10	0,25	2,00		12,55	
		1	14,30	0,25	2,00		7,15	
		1	27,90	0,25	2,00		13,95	
		1	15,65	0,25	2,00		7,83	
		1	34,90	0,25	2,00		17,45	
		1	24,90	0,25	2,00		12,45	
		1	37,85	0,25	2,00		18,93	
		1	18,55	0,25	2,00		9,28	
		1	22,50	0,25	2,00		11,25	
						155,02	188,74	29.258,47
12.05.03	M3	MAMPOS. CONCE. GRANITO 1 C/VT.						
	M3. Mampostería concertada a una cara vista de piedra de granito, en cualquier tipo de fábrica y espesor recibida con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, i/puesta de la piedra a pie de obra,							
	rejuntado, limpieza de la misma, y colocación de tizones cada 2 m.. Totalmente terminado							
		1	92,00		6,12		563,04	
		1	52,00		2,18		113,36	
						676,40	230,16	155.680,22
		TOTAL SUBCAPÍTULO 12.06 Muros contención.....						
								197.146,49
	SUBCAPÍTULO 12.06 Saneamiento							
12.06.01	Ud	SUMIDERO DE CALZADA 30X50 CM.						
	Ud. Sumidero de calzada para desagüe de pluviales, de 30x50cm. y 70 cm. de profundidad, sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2., realizada con ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, enfoscada interiormente, con salida para tubo de diámetro 160 mm. situada su arista inferior a 20 cm. del fondo del sumidero, incluso rejilla de fundición de 300x500x30 mm. sobre cerco de angular de 40x40 mm. recibido a la fábrica de ladrillo.							
		15					15,00	
						15,00	111,12	1.666,80
12.06.02	MI	CANAleta H-POLÍMERO H=200 mm.						
	MI. Canaleta de hormigón polímero para recogida de aguas de 200 mm. de altura ALFA-DRAIN, para cargas ligeras y medias: zonas peatonales, salidas de garaje, jardines, centros comerciales y campos de juego; sin pendiente incorporada, rejilla de fundición dúctil, i/solera de hormigón HM-20 N/mm2 y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.							
		1	130,00				130,00	
		1	95,00				95,00	
						225,00	35,30	7.942,50
		TOTAL SUBCAPÍTULO 12.07 Saneamiento.....						
								9.609,30
	SUBCAPÍTULO 13.07 Riego							
12.07.01	Ud	ASPERSOR EMERGENTE TURBINA						
	Ud. Suministro, colocación y puesta en ejecución de aspersor emergente de turbina, carcasa de plástico, ajuste de sector, i/tobera con regulador de alcance y caudal, y filtros.							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		20				20,00		
						20,00	41,50	830,00
12.07.02	Ud							
	DIFUSOR SECTORIAL EMERGENTE 1							
	Ud. Suministro, colocación y puesta en ejecución de difusor sectorial emergente de 10 cm. de elevación, carcasa de plástico, ajuste de sector, i/tobera con regulador de alcance y caudal, y filtros.							
		16				16,00		
						16,00	12,92	206,72
12.07.03	Ud							
	PROGRAMADOR ELECTRÓNICO 12 EST.							
	Ud. Suministro e instalación de programador electrónico de hasta 20 estaciones, digital, con transformador incorporado y montaje.							
		2				2,00		
						2,00	298,28	596,56
	TOTAL SUBCAPÍTULO 12.08 Riego							1.633,28
	TOTAL CAPÍTULO 12 ARREGLOS EXTERIORES (URBANIZACIÓN)							760.238,19

CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD

13.01	Ud							
	Alquiler de caseta de obra.							
	Mes de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,45m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de PVC en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00m, de chapa galvanizada de 1mm, reforzada y con poliestireno de 20mm, pomo y cerradura. Ventana de aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220V, diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40W, enchufes para 1500W y punto de luz exterior de 60W.							
		12				12,00		
						12,00	18,37	220,44
13.02	Ud							
	Cartel indicativo de plástico 45X30.							
	Cartel de plástico serigrafiado de dimensiones 45X30cm, en varios motivos, colocado con puntas.							
		1				1,00		
						1,00	5,74	5,74
13.03	MI							
	Valla provisional de tela metálica.							
	Valla provisional modular compuesta por, paneles galvanizados en caliente de 3.5m de longitud y 2m de altura formado por dos postes tubulares de Ø41.5mm y 1.5mm de espesor y tela metálica electrosoldada tridimensional de Ø5mm y dimensiones de cuadrícula 22x9cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca M8 y bases de bloque estable de 38Kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16cm con huecos de encaje de los postes, considerando 5 usos, montaje y desmontaje.							
		1	360,00			360,00		
						360,00	10,75	3.870,00
13.04	Ud							
	Transporte de caseta prefabricada de obra.							
	Transporte de caseta prefabricada de obra.							
		1				1,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						1,00	89,36	89,36
13.05	M²	Montaje y desmontaje de andamio europeo.						
	Andamio tubular convencional apto para trabajos hasta una altura de 15m, consistente en: suministro en alquiler, montaje y desmontaje, separación al paramento de 20-25cm aproximadamente, amarres ahuecos mediante husillos con tacos de madera contrachapada y control periódico de su tensión y amarres a partes resistentes con tacos de expansión, químicos , especiales para ladrillo u hormigón, etc., colocados cada 12m², con una resistencia a tracción de 300kg, red de protección para caída demateriales, preparación de base, placas de apoyo al suelo sobre tacos de madera o durmientes, de acuerdo con la capacidad de carga de la solera, accesos de plataformas con trampilla y escaleras abatibles en su interior, barandilla exterior con dos barras y rodapié, barandilla interior con 1 barra , todo según detalle de planos de montaje y la normativa de obligado cumplimiento sobre andamiajes.							
		1	81,00		10,40	842,40		
		1	81,00		4,65	376,65		
		1				1,00		
						1.220,05	50,33	61.405,12
	TOTAL CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD							65.590,66
CAPÍTULO 14 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO / MOBILIARIO								
14.01	Ud	EQUIPAMIENTO FITNESS						
	Ud.Sala completa equipamiento fitness gama alta.							
		1				1,00		
						1,00	22.884,95	22.884,95
14.02	Ud	EQUIPAMIENTO CARDIOVASCULAR						
	Ud. Sala completa de equipamiento cardiovascular gama alta.							
		1				1,00		
						1,00	19.572,69	19.572,69
14.03	Ud	SPINING						
	Ud. Sala completa de equipamiento de spinning gama alta.							
		1				1,00		
						1,00	6.022,36	6.022,36
14.05	Ud	EQUIPAMIENTO VESTUARIOS						
	Ud. Taquillas de calidad superior, de una cantidad aproximada de 50 taquillas, 25 por vestuario.							
		1				1,00		
						1,00	933,55	933,55
14.06	Ud	MOBILIARIO OFICINAS						
	Ud. de mobiliario para oficinas compuesto por mesas de dirección, sillones, sillas confidente, estanterías, mostradores, mesas de juntas, etc.							
		7				7,00		
						7,00	7.347,29	51.431,03
	TOTAL CAPÍTULO 14 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO / MOBILIARIO							100.844,58
	TOTAL.....							2.363.000,77

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
ACTUACIONES PREVIAS		300,01	0,01
	MOVIMIENTO DE TIERRAS	87.031,08	3,68
-02.01	-MOVIMIENTO DE TIERRAS	87.031,08	
-02.02	-SANEAMIENTO HORIZONTAL	0,00	
	CIMENTACIÓN	29.054,72	1,23
	OBRAS DE ATRAQUE	143.174,35	6,06
-04.01	-PILOTES	36.893,28	
-04.02	-PANTALANES	83.699,60	
-04.03	-FINGERS	0,00	
-04.04	-ACCESOS	10.888,46	
-04.05	-INSTALACIONES	11.291,36	
-04.06	-SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN	401,65	
	ESTRUCTURA	367.990,21	15,57
	ALBAÑILERÍA/CANTERÍA	60.780,91	2,57
-06.01	-Cerramientos	35.423,04	
-06.02	-Particiones interiores	25.357,87	
-06.03	-Varios	0,00	
	CUBIERTA	46.908,60	1,98
	FACHADAS	212.129,52	8,98
	 AISLAMIENTOS/ IMPERMEABILIZACIONES	10.724,76	0,45
-09.01	-Aislamientos	10.724,76	
-09.02	-Impermeabilizaciones	0,00	
	REVESTIMIENTOS	130.293,15	5,51
-10.01	-Pavimentos	70.970,10	
-10.02	-Techos	32.670,81	
-10.03	-Paredes	18.798,36	
	CARPINTERÍA/VIDRIERÍA	347.940,03	14,72
-11.01	-Carpintería de madera	14.698,50	
-11.02	-Carpintería de aluminio	231.665,85	
-11.03	-Vidriería	101.575,68	
-11.04	-Cerrajería	0,00	
	ARREGLOS EXTERIORES (URBANIZACIÓN)	760.238,19	32,17
-12.01	-Cesión de viales	0,00	
-12.02	-Cerramientos y pavimentos	404.215,08	
-12.03	-Jardinería	22.433,53	
-12.04	-Mobiliario urbano	16.320,05	
-12.05	-Iluminación exterior	108.880,46	
-12.06	-Muros contención	197.146,49	
-12.07	-Saneamiento	9.609,30	
-12.08	-Riego	1.633,28	
	SEGURIDAD Y SALUD	65.590,66	2,78
	EQUIPAMIENTO DEPORTIVO / MOBILIARIO	100.844,58	4,27
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		2.363.000,77	
	13,00 % Gastos generales	307.190,10	
	6,00 % Beneficio industrial	141.780,05	
SUMA DE G.G. y B.I.		448.970,15	
	18,00 % I.V.A.	425.340,14	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		3.237.311,06	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		3.237.311,06	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRES MILLONES DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS ONCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

Tui, a septiembre de 2010.

1.6 MAPA DE ACABADOS

Designación del espacio:	Vestíbulo Escalera 1	P0	01
Área:	8,03 m2		
Altura:	3,10 m		

TECHO	Material:	Trasdosado cartón yeso
	Acabado:	Pintura mate
PAREDES	Material:	Hormigón visto
	Acabado:	-
PAVIMENTO	Material:	Revestimiento de microcemento
	Acabado:	-
RODAPIE	Material:	-
	Acabado:	-
DIVERSOS	Material:	-
	Acabamento:	-

Designación del espacio:	Vestíbulo Escalera 2	P0	02
Área:	6,48 m2		
Altura:	3,10 m		

TECHO	Material:	Trasdosado cartón yeso
	Acabado:	Pintura mate
PAREDES	Material:	Hormigón visto
	Acabado:	-
PAVIMENTO	Material:	Revestimiento de microcemento
	Acabado:	-
RODAPIE	Material:	-
	Acabado:	-
DIVERSOS	Material:	-
	Acabado:	-

Designación del espacio:	Recibidor/ Vestíbulo	P1	01.1
Área:	56,85 m2		
Altura:	3,00 m		

TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso/ trasdosado cartón yeso
	Acabado:	Pintura mate
PAREDES	Material:	Panel de cartón yeso/ vidrio
	Acabado:	Pintura mate
PAVIMENTO	Material:	Revestimiento de microcemento
	Acabado:	-
RODAPIE	Material:	-
	Acabado:	-
DIVERSOS	Material:	-
	Acabado:	-

Designación del espacio:	Recibidor/ Vestíbulo	P1	01.2
Área:	58,70 m2		
Altura:	3,00 m		

TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso/ trasdosado cartón yeso
	Acabado:	Pintura mate
PAREDES	Material:	Panel de cartón yeso/ vidrio
	Acabado:	Pintura mate
PAVIMENTO	Material:	Revestimiento de microcemento
	Acabado:	-
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio
	Acabado:	Anodizado
DIVERSOS	Material:	-
	Acabado:	-

Designación del espacio:	Sala polivalente/ Sala de conferencias	P1	02
Área:	74,40 m2		
Altura:	3,00 m		

TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso/ trasdosado cartón yeso
	Acabado:	Pintura mate
PAREDES	Material:	Panel de cartón yeso/ vidrio
	Acabado:	Pintura mate
PAVIMENTO	Material:	Tarima flotante de madera
	Acabado:	Wengué
RODAPIE	Material:	Madera
	Acabado:	Wengué
DIVERSOS	Material:	-
	Acabado:	-

Designación del espacio:	Almacén 1	P1	03
Área:	17,80 m2		
Altura:	3,00 m		

TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso
	Acabado:	Pintura mate
PAREDES	Material:	Panel de cartón de yeso
	Acabado:	Pintura mate
PAVIMENTO	Material:	Revestimiento de microcemento
	Acabado:	-
RODAPIE	Material:	-
	Acabado:	-
DIVERSOS	Material:	-
	Acabado:	-

Designación del espacio:	Sala de instalaciones	P1	04
Área:	11,60 m2		
Altura:	3,00 m		

TECHO	Material:	Falso techo continuo de cartón yeso
	Acabado:	Pintura mate
PAREDES	Material:	Panel de cartón yeso
	Acabado:	Pintura mate
PAVIMENTO	Material:	Revestimiento de microcemento
	Acabado:	-
RODAPIE	Material:	-
	Acabado:	-
DIVERSOS	Material:	-
	Acabado:	-

Designación del espacio:		Circulaciones	P1	05
Área:		70,00 m2		
Altura:		3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso/ trasdosado cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Panel de cartón yeso/ vidrio		
	Acabado:	Pintura mate		
PAVIMENTO	Material:	Revestimiento de microcemento		
	Acabado:	-		
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio		
	Acabado:	Anodizado		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Vestuario femenino, duchas y aseos	P1	06
Área:		112,60 m2		
Altura:		3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Gresite		
	Acabado:	Liso		
PAVIMENTO	Material:	Baldosas de gres antibacterias 33x33 cm.		
	Acabado:	Antideslizante		
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio		
	Acabado:	Anodizado		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Vestuario masculino, duchas y aseos	P1	07
Área:		112,60 m2		
Altura:		3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Gresite		
	Acabado:	Liso		
PAVIMENTO	Material:	Baldosas de gres antibacterias 33x33 cm.		
	Acabado:	Antideslizante		
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio		
	Acabado:	Anodizado		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Almacén 2	P1	08
Área:		11,60 m2		
Altura:		3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo de cartón yeso		
	Acabdo:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Panel de cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAVIMENTO	Material:	Revestimiento de microcemento		
	Acabado:	-		
RODAPIE	Material:	-		
	Acabado:	-		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:	Sala de medicina	P1	09
Área:	17,75 m2		
Altura:	3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso/ trasdosado cartón yeso	
	Acabado:	Pintura mate	
PAREDES	Material:	Panel de cartón yeso/ vidrio	
	Acabado:	Pintura mate	
PAVIMENTO	Material:	Baldosas de gres antibacterias 33x33 cm.	
	Acabado:	Antideslizante	
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio	
	Acabado:	Anodizado	
DIVERSOS	Material:	-	
	Acabado:	-	

Designación del espacio:	Gimnasio	P1	10
Área:	215,70 m2		
Altura:	3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso/ trasdosado cartón yeso	
	Acabado:	Pintura mate	
PAREDES	Material:	Vidrio	
	Acabado:	-	
PAVIMENTO	Material:	Revestimiento de microcemento	
	Acabado:	-	
RODAPIE	Material:	-	
	Acabado:	-	
DIVERSOS	Material:	-	
	Acabado:	-	

Designación del espacio:	Vestíbulo comunicación centro interfederado	P1	11
Área:	12,10 m2		
Altura:	3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso/ trasdosado cartón yeso	
	Acabado:	Pintura mate	
PAREDES	Material:	Vidrio	
	Acabado:	-	
PAVIMENTO	Material:	Revestimiento de microcemento	
	Acabado:	-	
RODAPIE	Material:	-	
	Acabado:	-	
DIVERSOS	Material:	-	
	Acabado:	-	

Designación del espacio:	Pasarela comunicación centro interfederado	P1	12
Área:	11,80 m2		
Altura:	-		
TECHO	Material:	-	
	Acabado:	-	
PAREDES	Material:	-	
	Acabado:	-	
PAVIMENTO	Material:	Revestimiento de microcemento	
	Acabado:	-	
RODAPIE	Material:	-	
	Acabado:	-	
DIVERSOS	Material:	-	
	Acabado:	-	

Designación del espacio:	Entrada Escalera 1	P2	01.1
Área:	8,50 m2		
Altura:	3,00 m		

TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso
	Acabado:	Pintura mate
PAREDES	Material:	Panel de cartón yeso/ vidrio
	Acabado:	Pintura mate
PAVIMENTO	Material:	Revestimiento de microcemento
	Acabado:	-
RODAPIE	Material:	-
	Acabado:	-
DIVERSOS	Material:	-
	Acabado:	-

Designación del espacio:	Entrada escalera 2	P2	01.2
Área:	8,50 m2		
Altura:	3,00 m		

TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso
	Acabado:	Pintura mate
PAREDES	Material:	Panel de cartón yeso
	Acabado:	Pintura mate
PAVIMENTO	Material:	Revestimiento de microcemento
	Acabado:	-
RODAPIE	Material:	-
	Acabado:	-
DIVERSOS	Material:	-
	Acabado:	-

Designación del espacio:	Vestíbulo restaurante/ sala polivalente	P2	02.1
Área:	12,80 m2		
Altura:	3,00 m		

TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso/ trasd. cartón yeso/ vidrio
	Acabado:	Pintura mate
PAREDES	Material:	Panel cartón yeso/ vidrio
	Acabado:	Pintura mate
PAVIMENTO	Material:	Revestimiento de microcemento
	Acabado:	-
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio
	Acabado:	anodizado
DIVERSOS	Material:	-
	Acabado:	-

Designación del espacio:	Vestíbulo recepción general/ gimnasio	P2	02.2
Área:	33,30 m2		
Altura:	3,00		

TECHO	Material:	-Falso techo continuo cartón yeso/ trasd. cart. yeso/ vidrio
	Acabado:	Pintura mate
PAREDES	Material:	Panel cartón yeso/ vidrio
	Acabado:	Pintura mate
PAVIMENTO	Material:	Revestimiento de microcemento
	Acabado:	-
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio
	Acabado:	Anodizado
DIVERSOS	Material:	-
	Acabado:	-

Designación del espacio:		Cafetería restaurante	P2	03
Área:		46,35 m2		
Altura:		3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso/ trasdosado cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Panel de cartón yeso/ vidrio		
	Acabado:	Pintura mate		
PAVIMENTO	Material:	Revestimiento de microcemento		
	Acabado:	-		
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio		
	Acabado:	Anodizado		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Restaurante	P2	04
Área:		148,70 m2		
Altura:		3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso/ trasdosado cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Panel de cartón yeso/ vidrio		
	Acabado:	Pintura mate		
PAVIMENTO	Material:	Tarima flotante de madera		
	Acabado:	Wengué		
RODAPIE	Material:	Madera		
	Acabado:	Wengué		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Recepción cocina	P2	06.1
Área:		4,50 m2		
Altura:		3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso/ trasdosado cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Alicatado azulejo/ vidrio		
	Acabado:	Blanco liso		
PAVIMENTO	Material:	Baldosa de gres antibacterias 33x33 cm.		
	Acabado:	Antideslizante		
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio		
	Acabado:	anodizado		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Bodega de secos	P2	06.2
Área:		1,80 m2		
Altura:		3,00		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso/ trasdosado cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Alicatado azulejo/ vidrio		
	Acabado:	Blanco liso		
PAVIMENTO	Material:	Baldosa de gres antibacterias 33x33 cm.		
	Acabado:	Antideslizante		
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio		
	Acabado:	Anodizado		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Basurero	P2	06.3
Área:		1,80 m2		
Altura:		3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso/ trasdosado cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Alicatado azulejo/ vidrio		
	Acabado:	Blanco liso		
PAVIMENTO	Material:	Baldosa de gres antibacterias 33x33 cm.		
	Acabado:	Antideslizante		
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio		
	Acabado:	Anodizado		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Baño/ vestuario	P2	06.4
Área:		5,50 m2		
Altura:		3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Alicatado azulejo		
	Acabado:	Blanco liso		
PAVIMENTO	Material:	Baldosa de gres antibacterias 33x33cm		
	Acabado:	Antideslizante		
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio		
	Acabado:	anodizado		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Circulación cuartos fríos	P2	06.5
Área:		8,30 m2		
Altura:		3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Alicatado azulejo		
	Acabado:	Blanco liso		
PAVIMENTO	Material:	Baldosa de gres antibacterias 33x33 cm		
	Acabado:	Antideslizante		
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio		
	Acabado:	anodizado		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Cámara de frío carnes	P2	06.6
Área:		2,90 m2		
Altura:		3,00		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Alicatado azulejo		
	Acabado:	Blanco liso		
PAVIMENTO	Material:	Baldosa de gres antibacterias 33x33 cm.		
	Acabado:	Antideslizante		
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio		
	Acabado:	Anodizado		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Cámara de frío pescados	P2	06.7
Área:		2,90 m2		
Altura:		3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Alicatado azulejo		
	Acabado:	Blanco liso		
PAVIMENTO	Material:	Baldosa de gres antibacterias 33x33 cm.		
	Acabado:	Antideslizante		
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio		
	Acabado:	Anodizado		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Cámara de frío legumbres frutas	P2	06.8
Área:		2,90 m2		
Altura:		3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Alicatado azulejo		
	Acabado:	Blanco liso		
PAVIMENTO	Material:	Baldosa de gres antibacterias 33x33cm		
	Acabado:	Antideslizante		
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio		
	Acabado:	anodizado		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Cocina fría	P2	06.9
Área:		16,80 m2		
Altura:		3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Alicatado azulejo		
	Acabado:	Blanco liso		
PAVIMENTO	Material:	Baldosa de gres antibacterias 33x33 cm		
	Acabado:	Antideslizante		
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio		
	Acabado:	anodizado		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Cocina caliente	P2	06.10
Área:		17,00 m2		
Altura:		3,00		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso/ trasdosado cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Alicatado azulejo		
	Acabado:	Blanco liso		
PAVIMENTO	Material:	Baldosa de gres antibacterias 33x33 cm.		
	Acabado:	Antideslizante		
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio		
	Acabado:	Anodizado		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Cocina diaria	P2	06.11
Área:		3,50 m2		
Altura:		3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso/ trasdosado cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Alicatado azulejo		
	Acabado:	Blanco liso		
PAVIMENTO	Material:	Baldosa de gres antibacterias 33x33 cm.		
	Acabado:	Antideslizante		
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio		
	Acabado:	Anodizado		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Cocina diaria	P2	06.12
Área:		2,50 m2		
Altura:		3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Alicatado azulejo		
	Acabado:	Blanco liso		
PAVIMENTO	Material:	Baldosa de gres antibacterias 33x33cm		
	Acabado:	Antideslizante		
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio		
	Acabado:	anodizado		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Zona de lavado	P2	06.13
Área:		7,65 m2		
Altura:		3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Alicatado azulejo		
	Acabado:	Blanco liso		
PAVIMENTO	Material:	Baldosa de gres antibacterias 33x33 cm		
	Acabado:	Antideslizante		
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio		
	Acabado:	anodizado		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Emplatado	P2	06.14
Área:		6,30 m2		
Altura:		3,00		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Alicatado azulejo		
	Acabado:	Blanco liso		
PAVIMENTO	Material:	Baldosa de gres antibacterias 33x33 cm.		
	Acabado:	Antideslizante		
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio		
	Acabado:	Anodizado		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Ascensor	P2	07
Área:		2,00 m2		
Altura:		2,50 m		
TECHO	Material:	Vidrio		
	Acabado:	-		
PAREDES	Material:	Vidrio		
	Acabado:	-		
PAVIMENTO	Material:	Acero inox		
	Acabado:	-		
RODAPIE	Material:	-		
	Acabado:	-		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Aseo hombres	P2	08
Área:		14,25 m2		
Altura:		3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Gresite		
	Acabado:	Liso		
PAVIMENTO	Material:	Baldosa de gres antibacterias 33x33cm		
	Acabado:	Antideslizante		
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio		
	Acabado:	anodizado		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Aseo mujeres	P2	09
Área:		14,25 m2		
Altura:		3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Alicatado azulejo		
	Acabado:	Blanco liso		
PAVIMENTO	Material:	Baldosa de gres antibacterias 33x33 cm		
	Acabado:	Antideslizante		
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio		
	Acabado:	anodizado		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Recepción general	P2	10.01
Área:		18,95 m2		
Altura:		2,70		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso/ trasdosado cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Panel cartón yeso/ vidrio		
	Acabado:	Pintura mate		
PAVIMENTO	Material:	Tarima flotante de madera		
	Acabado:	Wengué		
RODAPIE	Material:	Madera		
	Acabado:	Wengué		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Archivo	P2	10.02
Área:		12,10 m2		
Altura:		2,70 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso/ trasdosado cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Panel cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAVIMENTO	Material:	Tarima flotante de madera		
	Acabado:	Wengué		
RODAPIE	Material:	Madera		
	Acabado:	Wengué		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Secretariado	P2	10.03
Área:		38,55 m2		
Altura:		2,70 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Panel de cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAVIMENTO	Material:	Tarima flotante de madera		
	Acabado:	Wengué		
RODAPIE	Material:	Madera		
	Acabado:	Wengué		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Despacho 1	P2	10.04
Área:		18,00 m2		
Altura:		2,70 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Panel cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAVIMENTO	Material:	Tarima flotante de madera		
	Acabado:	Wengué		
RODAPIE	Material:	Madera		
	Acabado:	Wengué		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Despacho 2	P2	10.05
Área:		18,00 m2		
Altura:		2,70		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Panel cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAVIMENTO	Material:	Tarima flotante de madera		
	Acabado:	Wengué		
RODAPIE	Material:	Madera		
	Acabado:	Wengué		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Despacho 3	P2	10.06
Área:		18,00 m2		
Altura:		2,70 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Panel cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAVIMENTO	Material:	Tarima flotante de madera		
	Acabado:	Wengué		
RODAPIE	Material:	Madera		
	Acabado:	Wengué		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Circulación 1	P2	11
Área:		100,00 m2		
Altura:		3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso/ trasdosado cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Panel de cartón yeso/ vidrio		
	Acabado:	Pintura mate		
PAVIMENTO	Material:	Revestimiento de microcemento		
	Acabado:	-		
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio		
	Acabado:	Anodizado		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Biblioteca	P2	12
Área:		61,80 m2		
Altura:		3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso/ trasdosado cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Panel cartón yeso/ vidrio		
	Acabado:	Pintura mate		
PAVIMENTO	Material:	Tarima flotante de madera		
	Acabado:	Wengué		
RODAPIE	Material:	Madera		
	Acabado:	Wengué		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:		Circulación 2	P2	13
Área:		37,85 m2		
Altura:		3,00		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso/ trasdosado cartón yeso		
	Acabado:	Pintura mate		
PAREDES	Material:	Panel cartón yeso/ vidrio		
	Acabado:	Pintura mate		
PAVIMENTO	Material:	Revestimiento de microcemento		
	Acabado:	-		
RODAPIE	Material:	Perfil de aluminio		
	Acabado:	Anodizado		
DIVERSOS	Material:	-		
	Acabado:	-		

Designación del espacio:	Aula 1	P2	14
Área:	60,05 m2		
Altura:	3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso/ trasdosado cartón yeso	
	Acabado:	Pintura mate	
PAREDES	Material:	Panel cartón yeso/ vidrio	
	Acabado:	Pintura mate	
PAVIMENTO	Material:	Tarima flotante de madera	
	Acabado:	Wengué	
RODAPIE	Material:	Madera	
	Acabado:	Wengué	
DIVERSOS	Material:	-	
	Acabado:	-	

Designación del espacio:	Aula 2	P2	14
Área:	60,05 m2		
Altura:	3,00 m		
TECHO	Material:	Falso techo continuo cartón yeso/ trasdosado cartón yeso	
	Acabado:	Pintura mate	
PAREDES	Material:	Panel cartón yeso/ vidrio	
	Acabado:	Pintura mate	
PAVIMENTO	Material:	Tarima flotante de madera	
	Acabado:	Wengué	
RODAPIE	Material:	Madera	
	Acabado:	Wengué	
DIVERSOS	Material:	-	
	Acabado:	-	